

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

554

Année 1963

11°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

DELPECH Bertrand

né le 20 juillet 1937

à Bois Colombes (Seine)

Présentée et soutenue publiquement le

A propos des rhinorrhées de liquide céphalo-rachidien

Intérêt de la tomographie des gouttières olfactives
dans la mise en évidence de la déhiscence ethmoïdale.

Président : H. DAVID, Professeur.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152014_0012

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1963

N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

DELPECH Bertrand

né le 20 juillet 1937

à Bois Colombes (Seine)

Présentée et soutenue publiquement le

A propos des rhinorrhées de liquide céphalo-rachidien

Intérêt de la tomographie des gouttières olfactives

dans la mise en évidence de la déhiscence ethmoïdale.

Président : M. DAVID, Professeur.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Fey (B.), Gastinel (P.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Olivier (E.), Pasteur Valléry-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.)

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut

1er ASSESSEUR . . (Jean VERNE
2e ASSESSEUR . . (Gaston CORDIER

I. - PROFESSEURS

I° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
	(JAYLE (M.F.)
Biochimie médicale	(SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du travail	DESOLLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
	(BINET (L.)
Physiologie	(BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
	(DOGNON (A.)
Physique médicale	(DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N...
Thérapeutique	CONTE (M.)

b) Professeurs à titre personnel :

Biochimie médicale	(DESGREZ (P.)
	(POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIERE (F.)

Embryologie	TUCHMANN (H.)
Hygiène et médecine préventive	DEPARIS (M.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
Pharmacologie	LEVY (Melle J.)
Physiologie	PARROT (J.)
Physique médicale	KELLERSHORN(-L.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
{ Beaujon	LORTAT-JACOB (J.L.)
{ Cochin	LEGER (L.)
{ Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
Cliniques chirurgicales	Pitié
{ Saint-Antoine	CORDIER (G.)
{ Salpêtrière	GOSSET (J.)
{ Tenon	SICARD (A.)
	OLIVIER (Cl.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades)	FEVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE d'AUBIGNE R.
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	GAUDART d'ALLAINES (F.de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HANBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
{ Boucicaut	LENEGRE (J.)
{ Broussais	SOULIE (P.)
{ Cochin	JUSTIN-BESANCON L.
Cliniques médicales	Cochin
{ Hôtel-Dieu	BROUET (G.)
{ Lariboisière	BARIETY (M.)
{ Pitié	SEZE (S. de)
{ Saint-Antoine	DREYFUS (G.)
	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
{ Baudelocque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales	Foch (Suresnes)
{ Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent de Paul)	LELONG (M.)

Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière) . . .	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin) . . .	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique	GAULTIER (M.)
Clinique traumatologique	PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale	DOMART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales	POILLEUX (F.)
Clinique urologique (Necker)	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau) / . .	TURPIN (R.)

b) Professeurs à titre personnel :

Médecine	(BOUR (H.)
	(LHERMITTE (F.)
	(PEQUIGNOT (H.)

II. - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES
et MAITRES de CONFERENCES - AGREGES

	MM.		MM.
Anatomie	(CAMROL (G.)	Orthopédie	(JUDET (R.)
	(COUINAUD (C.)		(MEARY (R.)
	(GILLOT (G.)		(POSTEL (M.)
	(OLIVIER (G.)		(RANADIER (J.)
	(GAUTHIER-VILLARS	Oto-rhino-laryngologie .	(DEBAIN (J.)
	(Melle P. pr.s.ch.		(PIALOUX (P.)
	(ABELANET (R.)	Parasitologie	(GOLVAN (Y.)
	(BUSSET (F.)		(LAPIERRE (J.)
Anatomie pathologique..	(CHOMETTE (G.)		(BARCAT (J.)
	(GOUYGOU (Ch)m.conf.		(BINET (J.P.)
	(NEZELOFF (Ch.)		(CAUCHOIX (J.)
	(ORCEL (L.)		(CERBOINET (G.)
	(PAILLAS (J.)		(CHATELIN (C.-L.)
Anesthésiologie . . .	(KERN (E.)		(DUBOST (Ch.)
	(VOURCH (G.)		(DUBOST (Cl.)
	(BARBIER (P.)		(FAUREL (J.)
Bactériologie	(CHRISTOL (D.)		(FLABEAU (F.)
	(LE MINOR (L.)	Pathologie chirurgicale	(GARBAY (M.)
	(TOURNIER (P.)		(GARNIER (H.)
	(BEAULIEU Et.m.conf.		(GAUDART-d'ALLAINES CI
	(BOURILLON (R.)		(GERMAIN (A.)
	(CARTIER (P.)		(LATASTE (J.)
Biochimie médicale ..	(DREYFUS (J.Cl.)		(LEVEQUE (B.)
	(GONNARD (P.)		(LOYGUE (J.)
	(KRUH (J.)		(MERCADIER (M.)
	(JEROME (H.)		(NATALI (J.)
Biologie appliquée à			(PELLERIN (D.)
l'Education physique &			(PERROTIN (J.)
aux Sports	PLAS (F.)		(ROBERT (H.)
			(THOMERET (G.)

Carcinologie	(BOIRON (M.) (DENOIX (P.) (MATHE (G.) (SELIGMANN (M.)	Pathologie exotique	(SCHNEIDER (J.) (BENHAMOU (J.P.) (ELRTHAUX (P.) (BOIVIN (P.) (CROSNIER (J.) (HARTMANN (L.)
Dermato-syphiligraphie	CIVATTE (J.) (DUPERRAT (B.)	Pathologie expérimentale.	(LOEPEL (J.) (MAURICE (J.) (MIKOL (Cl.) (RICHEL (G.)
Electro-radiologie .	LEDOUX-LEBARD (G.) (BESSIS (H.) (BILSKI-PASQUIER (G.)		(AUSSANNAIRE (H.) (BOUVIER (J.) (BOUVRAIN (Y.)
Hématologie	(DAUSSET (J.) (DUHAMEL (G.) (COUJARD (R.)pr.s.ch.		(BRICAIRE (H.) (BRISSAUD (H.) (BROCARD (H.)
Histologie	(LAROTS (H.) (RACADOT (J.)		(BUGE (A.) (CATINAT (J.) (CHRETIEN (J.)
Hydrologie	(BESANCON (F.) (CORNET (A.) (BOYER (J.)pr.s.ch.		(COBLENTZ (B.) (CONTAMIN (F.) (COURY (C.)
Hygiène	(BLANCHER (G.) (CORRE-HURST (Mme L.) (SAPIN-JALOUSTRE (H.)	Pathologie médicale	(ETIENNE (J.P.) (FREZAL (J.) (FRITEL (D.)
Maladies infectieuses	(BASTIN (R.) (DUPONT (V.) (DEROBERT (L.)pr.s.ch.		(HENNEQUET (A.) (HIMBERT (J.) (HOUSSET (E.)
Médecine légale	(FOURNIER (E.) (GUENIOT (H.) (HADENGUE (A.)		(LAROCHE (Cl.) (LESOBRE (R.) (MACREZ (C.)
Médecine du travail .	ALBAHARY (C.)		(MOREAU (L.) (NICK (J.) (ROYER (P.)
Neuro-chirurgie . . .	PERTUISET (B.) (GRANJON (A.) (HERVET (E.) (LE LORIER (G.) (LEVY (J.) (MORIN (P.)		(TOURNEUR (R.) (WOLFROMM (R.) (JOSEPH (R.)
Obstétrique	(MUSSET (R.) (ROBEY (M.) (SENEZE (J.) (SUREAU (C.) (THOYER-ROZAT (J.)	Pédiatrie - puériculture	(LAFOURCADE (J.) (LEPERCQ (G.) (MANDE (R.) (MOZZICONACCI (P.) (POLONOVSKI (C.) (ROSSIER (A.) (VIALATTE (J.)
Ophtalmologie	(BRECHET (P.) (DUBOIS (A.) (SARAUX (H.)		

.../...

Pharmacologie	{ BOISSIER (J.) LECHAT (P.)	Psychiatrie	PICHOT (P.)
	{ BARRES (G.) DEJOURS (P.) DURAND (J.)		{ DENIKER (P.) DUCHE (D.)
Physiologie	GIRARD m.conf	Psychiatrie infantile	{ FLAVIGNY (H.) LAPRESLE (J.)
	{ HUGELIN (A.) SCHERRER (J.)	Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Physique médicale . . .	{ CHANTEUR (J.) GOUGEROT (L.) m.conf.pr.s.ch. GREMY (F.) m.conf. MILHAUD (G.) PELLERIN (P.) ROUCAYROL (J.Cl.) TUBLIANA M. m.conf.	Stomatologie	{ CERNEA (P.) CHAFUT (Mme A.) GRELLET (M.)
	{ KREIS (B.) MEYER (A.) RENAULT (P.)	Thérapeutique	{ CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.) MARCHE (J.)
Pneumo-phtisiologie ..		Urologie	{ AUVERT (J.) MOULONGUET (A.) QUENU (L.)

III. - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES

CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

Anatomie	IM. DEBEYRE (J.)	Clinique ophtalmolo- gique.	IM. { DESVIGNES (P.) OFFRET (G.)
Clinique chirurgicale .	{ ABOULKER (P.) AMELINE A.pr.s.ch. VERNE (J.-H.)	Clinique oto-rhino- laryngologique . . .	MADURO (R.)
Clinique médicale	{ PERRAULT (M.) RANBERT (P.) THIEFFRY (S.)	Clinique pédiatrique et puériculture . .	LAPLANE (R.)
Clinique obstétricale .	{ GRASSET (J.) MAYER (H.)	Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
		Clinique urologique .	KUSS (R.)

IV. - PROFESSEURS DETACHES

DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES. -

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr.s.ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE {BOLTANSKI (E.) LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaire principal	Melle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en chef de la Bibliothèque	{ M. Le Docteur HAHN (A.)
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	
Conservateur	Melle DUMATRE (P.)
Bibliothécaires	{ Mmes CONTET (J.), FORGET (F.) Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIEVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mes Parents,

A ma femme et à mon fils

en témoignage de mon affection.

A Monsieur le Professeur Li. DAVID

Professeur de clinique neuro-chirurgicale à la Faculté de
médecine de Paris,

Neuro-chirurgien de l'Hôpital de la Pitié,

qui nous a fait l'honneur d'accepter
la présidence de cette thèse.

En témoignage de respectueuse grati-
tude.

A Monsieur le Docteur J.C. CLEMENT

Neuro-chirurgien du Centre Hospitalier Universitaire de ROUEN,

qui nous a aidé de toute son
expérience dans l'élaboration de
cette thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de notre vive
reconnaissance.

A NOS MAÎTRES,

Externat : Monsieur le Professeur JOUAINNEAU

Monsieur le Docteur LEMERCIER

Monsieur le Docteur DAILLY

Monsieur le Professeur DESSAINT

Internat : Monsieur le Professeur POTEZ

Monsieur le Docteur BERTRAND

Monsieur le Docteur DORDAIN

Nos hommages respectueux et reconnaissants.

INTRODUCTION

Si les problèmes posés par les rhinorrhées de liquide céphalo-rachidien sont bien connus depuis une cinquantaine d'années, les solutions de ces problèmes n'ont été apportées que peu à peu, lors du développement et des moyens thérapeutiques, et des moyens d'investigation.

Nous voudrions, à propos de quelques cas, rappeler les diverses manifestations des fistules méningo-nasales. La réunion des éléments de diagnostic nous permettra d'insister sur un aspect relativement récent qui nous paraît important : la mise en évidence directe de certaines déhiscences ethmoïdiennes, apportée par les tomographies des gouttières olfactives.

Dans un premier chapitre, nous envisagerons les problèmes généraux posés par la rhinorrhée en particulier sur le plan anatomopathologique.

Dans un second chapitre nous étudierons les faits cliniques et évolutifs.

Dans un troisième chapitre nous chercherons à réunir les éléments permettant de mettre en évidence la brèche osseuse en insistant sur l'intérêt des tomographies.

Enfin dans un quatrième chapitre nous verrons quelles réductions thérapeutiques il est possible de tirer.

Ier CHAPITRE : Historique

Causes

Fréquence

Embryologie

Anatomic pathologique

(Classification)

Les écoulements par le nez de liquide céphalo-rachidien sont connus depuis la fin du siècle dernier. Mais leur étude n'a progressé que depuis la première guerre mondiale.

En 1926, DANDY opère la première fistule méningée. Depuis cette époque la question reste d'actualité et les noms de DANDY et ADSON sont parmi les plus cités. En France, la question a été reprise en 1951 dans le rapport de JEITZER; LAZORTHES et PETIT DUTAILLIS notamment ont apporté leur contribution à ce problème.

Les publications actuelles sont nombreuses. Elles concernent surtout les problèmes thérapeutiques des fistules ou de leurs complications, mais peu d'entre elles insistent sur le moyen diagnostique que représentent les tonographies.

Rappelons les thèses soutenues à ce sujet :

En 1939, BINET, de Paris, étudie "les rhinorrhées céphalo-rachidiennes après fracture du crâne".

En 1949, FONTANEZ, de Lyon, écrit sur "les rhinorrhées céphalo-rachidiennes après fracture de l'étage antérieur de la base du crâne".

En 1951, LEPOTTE de Nancy étudie "le traitement chirurgical de la rhinorrhée cérébro-spinale".

En 1957 LACOMME, de Toulouse, fait une thèse sur "les rhinorrhées et otorrhées céphalo-rachidiennes post-traumatiques".

Rappelons également le travail de POITEUX, publié en 1945, sur "les rhinorrhées céphalo-rachidiennes spontanées d'origine congénitale".

Enfin le problème de la tomographie de la gouttière olfactive a été mis au point par DAVID, FISCHGOLD et BREGEAT dans leur livre "La Tomographie de la base du crâne en neurochirurgie et neuro ophtalmologie" et repris dans la thèse de CLEMENT sur "les méningiomes olfactifs".

L'écoulement de liquide céphalo-rachidien par une narine, implique une fistule nasale. Par fistule méningo-nasale, il faut entendre les communications permanentes entre l'espace méningé et la cavité nasale ou sinusale. On élimine ainsi les communications post-traumatiques immédiates, pour ne garder que celles qui persistent, selon les auteurs, après 8 jours à trois mois et qui n'auront pas tendance à la guérison spontanée.

LES CAUSES en sont variables, mais très largement dominées par les fractures qui représentent l'étiologie de 95% des rhinorrhées cérébro-spinales.

Il peut s'agir de fractures de la voûte irradiées à la base du crâne ou, moins fréquemment, de fractures localisées, plus difficiles à mettre en évidence et dont la recherche nous arrêtera tout particulièrement.

Des fistules méningo-nasales peuvent survenir après une intervention chirurgicale : soit une intervention sur le sinus frontal ; soit une craniotomie lors de l'ouverture de ce même sinus frontal. De même, l'abord d'une tumeur hypophysaire par la voie sphénoïdale peut être suivie de rhinorrhée. Les interventions nasales, que ce soit pour une polypose nasale, pour une ablation du cornet moyen ou pour un curetage des cellules ethmoïdales, ainsi que les ablations de tumeurs de la fosse antérieure (ménigiome olfactif, ostéome frontal) peuvent également entraîner un écoulement de liquide céphalo-rachidien par le nez.

Ces fistules peuvent être la conséquence d'une destruction osseuse par tumeur : par exemple une tumeur du plancher de l'orbite infiltrant l'ethmoïde, ou une tumeur de la région hypophysaire érodant le sinus sphénoïdal. Un granulome du cornet moyen peut s'accompagner d'une déhiscence de la gouttière olfactive (HARPIAN, 73). Mais cette étiologie

est moins certaine car dans le cas rapporté par HARPIAN existaient des antécédents traumatiques crâniens.

Enfin, un peu à part est la rhinorrhée accompagnant une encéphaloméningocèle. Le problème posé est évidemment celui de la tumeur. Néanmoins, de façon exceptionnelle, une petite encéphaloméningocèle peut passer inaperçue et être révélée par la rhinorrhée (FINDERMAN 45 ; TERRELL 163). Une telle tumeur peut d'ailleurs être confondue avec un polype nasal et c'est l'ablation de celui-ci qui peut entraîner une rhinorrhée, dénonçant la fistule.

Nous avons rencontré, dans la littérature, plusieurs observations de rhinorrhées sans cause reconnue. Certaines de ces observations ne permettent pas de conclure car on y relève des antécédents traumatiques crâniens. (HARPHAN 73, JOHNSON 89). Dans les autres, on avance la possibilité soit d'encéphaloméningocèle méconnue (FINDERMAN), soit de dehiscence secondaire à une thrombose infectieuse des vaisseaux de l'ethmoïde (HARPHAN).

Mettons à part les rhinorrhées où l'examen montre que l'écoulement se fait par la trompe d'Eustache : il pose le même problème que les otorrhées et sort de notre sujet.

Notons pour finir que l'étiologie traumatique demeure essentielle. On trouve des antécédents traumatiques dans presque toutes

les observations. Quelquefois même, alors que l'anamnèse avait apparemment éliminé cette cause, l'intervention découvre une fracture typique (JENTZER 87).

Une brèche osseuse initialement mince s'agrandit d'ailleurs, avec le temps, du fait :

- de la nécrose ischémique de l'os par destruction ou thrombose de ses vaisseaux,
- de la rétraction cicatricielle de la dure-mère,
- des pulsations cérébrales.

Ces faits expliquent l'apparition tardive des complications.

LA FREQUENCE de ce type de complication dans les traumatismes crâniens est estimée par tous les auteurs, anglo-saxons ou latins, entre 2% et 4%. La fréquence absolue est difficile à estimer. Pour avoir une idée, sachons qu'un service de médecine générale, ayant un débit d'environ 800 malades par an, a pu en observer 3 en 3 ans. Soit, donc, 1 sur 800 malades.

Il est évident que cette fréquence est totalement modifiée lorsqu'il s'agit d'un service de neurochirurgie.

UNE ETUDE EMBRYOLOGIQUE de la région olfactive a été faite par VISENQUE et ses collaborateurs, à propos des méningoencéphalocèles. La région ethmoïdo-nasale correspond au pore antérieur du tube neural. L'absence d'oblitération de ce pore antérieur, entraîne une procidence encéphalique qui peut être minime et explique des rhinorrhées apparemment spontanées. Mais la raison même de cette non oblitération est inconnue.

L'embryologie comparée chez le cobaye a permis d'étudier la vascularisation de l'ethmoïde. Cette étude a donné la théorie des nécroses ostéo dure mériennes évoquée plus haut.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

JOENSEN, en 1945, étudiant les rhinorrhées céphalo-rachidiennes rappelle que LOCKE, sur 12 autopsies concernant les rhinorrhées, a vu que les communications siégeaient au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde (89). Dans 8 cas une tumeur était à l'origine.

Répetons-le, les communications méningo-nasales sont, à l'heure actuelle, essentiellement le fait de fractures. Dans les autres cas, il peut s'agir : d'une communication par destruction osseuse du fait d'une tumeur ; d'un encéphalo méningocèle expliquant les exceptionnelles rhinorrhées congénitales ; d'une nécrose osseuse ischémique, par thrombose infectieuse des vaisseaux nourriciers de l'ethmoïde.

LES FRACTURES siègent au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde, au niveau du sinus frontal, ou du sinus sphénoïdal.

Au niveau de l'ethmoïde la fracture de la lame criblée peut être transversale ou longitudinale, le long de l'apophyse crista galli. Il importe beaucoup dans ce dernier cas de déceler un prolongement éventuel vers le jugum, source de difficultés opératoires. La rhinorrhée peut se faire par l'intermédiaire des cellules ethmoïdales, le plus souvent par les cellules ethmoïdales antérieures qui s'ouvrent dans le méat moyen.

Au niveau du sinus frontal, l'existence d'une fracture

de la paroi postérieure est nécessaire; le liquide céphalo-rachidien s'écoule par le canal fronto-nasal. Il peut y avoir "stockage" du liquide dans le sinus d'où rhinorrhée intermittente.

Les sinus sphénoïdaux sont rarement lésés par des traumatismes. La destruction osseuse a surtout une origine infectieuse ou tumorale (ANDERSON 4).

Il peut se produire une fistule traversant le pôle frontal à point de départ ventriculaire, d'où la possibilité de pneumocèle ventriculaire.

Les surfaces osseuses sont tapissées par la muqueuse nasale au contact même de leur face externe. Les faces endocraniennes sont tapissées par la dure-mère. Celle-ci est fortement adhérente au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde. Lors d'une fracture de cette région, elle est donc plus facilement déchirée, et a encore moins tendance à la réparation spontanée. Ceci explique que la lame criblée soit le siège d'élection des fistules méningo-nasales. Mais il peut se faire que l'apparition de la rhinorrhée soit retardée par rapport au traumatisme. Un certain degré d'œdème cérébral obstruant la fissure, en est la cause. Secondairement, au contraire, une perturbation dans la dynamique du liquide céphalo-rachidien hypersecrété ou insuffisamment réabsorbé, favorise l'établissement de la fistule.

Certains auteurs ont cherché à établir une classification des rhinorrhées (JENTZER : 87 ; LAZORTHES : 101 ; LACOMME : 100).

Nous rapporterons celle donnée par LAZORTHES en 1951 (101).

Il distingue :

- les fistules cranio nasales par fracture de la lame criblée,
- les fistules cranio-sinuso nasales qui peuvent être :

cranio fronto nasale,
cranio ethmoïdo nasale,
cranio sphénoïdo nasale.

LES TUMEURS entraînant une rhinorrhée sont rares.

L'os est détruit soit par compression, soit par infiltration dans le cas de tumeur maligne.

Il peut s'agir : de tumeur du plancher de l'orbite,

d'ostéome du frontal,

de méningiome olfactif,

enfin de tumeur de la région hypophysaire (ANDERSON)

(SCHWARTZ 4)

(& GANON)

LES MALFORMATIONS CONGÉNITALES de l'ethmoïde s'accompagnent d'une encéphalo-méningocèle. Celle-ci peut être minime, intra-nasale, et être confondue avec un polype (TERKEL 163).

2ème CHAPITRE :

CONSIDERATIONS CLINIQUES

1°) La rhinorrhée de liquide céphalo-rachidien ; son diagnostic.

2°) Considérations évolutives, complications.

3°) Conclusion.

Les manifestations cliniques des fistules méningo-nasales vont de la tolérance parfaite, aux plus graves infections méningo-encéphaliques. La tolérance parfaite, pendant plusieurs années, de brèches de la gouttière olfactive est illustrée par de nombreuses observations, mais elle reste rare.

La fistule entraîne très fréquemment un écoulement de liquide céphalo-rachidien, qui, lorsqu'il est abondant, représente un risque d'hypotension ventriculaire. Cet écoulement peut manquer, mais le risque infectieux persiste, et nombreuses sont les observations où la lésion est révélée par une méningite.

LA RHINORRHEE de liquide céphalo-rachidien est constituée d'un liquide clair, eau de roche, coulant de façon permanente ou intermittente. Elle apparaît ou est augmentée, lorsque le malade se penche en avant, parfois à la marche, lors de la toux et de la défécation.

Son abondance varie de quelques gouttes par jour à 14 cm³ par heure.

Cet écoulement peut être postérieur. Le malade éprouve alors une sensation d'écoulement de liquide dans la gorge, avec un goût âcre.

Les arguments en faveur de l'origine céphalo-rachidienne de ce liquide sont :

- l'aspect eau de roche ;

- la grande abondance,
- la modification de l'écoulement qui est augmenté par la position genu pectorale et la compression des veines jugulaires,
- l'épreuve du mouchoir : le liquide céphalo-rachidien n'empêse pas le linge, alors que les sécrétions nasales, qui contiennent de la mucine, l'empêsent.

Si la rhinorrhée est tarie, ce qui arrive fréquemment, seul l'interrogatoire retrouve ces caractères. Lorsqu'à l'examen du malade il existe une rhinorrhée, on peut alors pratiquer certaines épreuves : non seulement la recherche et le dosage du glucose dans le liquide de rhinorrhée, mais l'étude biologique comparative de ce liquide avec celle du liquide céphalo-rachidien retiré par voie lombaire : leur composition est identique d'une part, et d'autre part on peut observer l'amélioration de la rhinorrhée après la ponction lombaire.

Mais lorsque la quantité de liquide est faible, réduite à quelques gouttes, cette étude n'est plus possible.

L'injection de colorant par voie lombaire peut amener la preuve de l'existence d'une fistule lorsque ce colorant est retrouvé dans le liquide nasal.

On a utilisé divers colorants : carmin indigo, bleu de méthylène, fluorescence, etc... Actuellement, la préférence va à la phénol-

sulfone phtaléine. On en injecte 1 à 2 millilitres d'une solution à 1,5%. Sa présence est mise en évidence en ajoutant quelques gouttes de soude au liquide de rhinorrhée recueilli : il se produit une coloration rouge caractéristique de l'indicateur coloré.

On a encore sensibilisé cette recherche en utilisant un isotope radioactif du sodium Na^{24} (CRAW, KEOGH 29 ; rapporté par LACOMME 100). Même en cas d'écoulement insignifiant, celui-ci est recueilli sur un coton introduit dans le nez que l'on peut laisser 24 à 48 heures au besoin. On contrôle alors au compteur de Geiger Müller, la radioactivité de ce coton, en la comparant avec la radioactivité sanguine, pour éliminer un risque d'erreur.

Le diagnostic se pose avec les liquides de rhinite.

Les erreurs sont faciles à commettre et maints auteurs se sont intéressés au problème du diagnostic : on cite l'exemple de malade envoyé en cure thermale pour une rhinorrhée cérébrospinale (PAILLAS ; VIGOUROUX 127) ou d'autre opéré pour une rhinite allergique (cas de LEWIN rapporté par LACOMME : 100).

Il faut donc éliminer :

L'hydrorrhée nasale, en étudiant le liquide de sécrétion nasale qui contient de la mucine ;

Le syndrome du ganglion sphéno-palatin : il existe des douleurs oculaires et maxillaires, une congestion nasale et oculaire. On peut être induit en erreur par le fait que les larmes, abondantes, renferment du glucose à la même concentration que le liquide céphalo-rachidien (0,50 g%).

Enfin et surtout, la rhinite allergique, qui a des circonstances de survenue particulières, mais qui a pu tromper des auteurs expérimentés (BERRYMAN : 11).

Quant au diagnostic étiologique, il s'appuie sur l'existence d'antécédents traumatiques, sur l'examen neurologique le plus souvent négatif en dehors d'une anosmie uni ou bilatérale.

Ce sont en fait les examens radiologiques qui permettent

de localiser la brèche, comme nous le verrons plus loin.

EVOLUTION de la rhinorrhée.

La rhinorrhée apparaît le plus souvent dans les jours suivant le traumatisme. Ce retard est expliqué par l'œdème cérébral initial qui colmate la brèche. Si cette rhinorrhée se tarit en moins de 8 jours, on admet que la guérison est probable, et les auteurs sont d'accord pour ne pas intervenir chirurgicalement.

Mais la rhinorrhée peut apparaître beaucoup plus tard, parfois dans les suites d'une méningite, la barrière méningée ayant été forcée par une hypertension intra crânienne momentanée.

En fait, l'évolution d'une rhinorrhée chronique est dominée par certaines complications.

Le syndrome d'hypotension ventriculaire (LERICHE, PUECH, MORICE, MAHOUDAU) reste rare du fait de la sécrétion abondante des plexus choroïdes. Il ne survient qu'en cas d'écoulement très abondant, et se traduit par : céphalées, vertiges, asthénie ; puis, en l'absence de rééquilibration hydrique, par un coma avec fièvre et tableau de deshydratation aiguë.

L'eau distillée intra-voineuse peut l'améliorer mais, parfois, le collapsus cérébral est irréversible malgré l'intervention d'ur-

gence (LACOMTE 100).

Plus fréquente est la constitution, parallèlement à la rhinorrhée, d'une Pneumatocèle. La collection d'air péri ou intracérébrale est due au passage de l'air depuis les sinus para nasaux , ou à travers la lame criblée. Exceptionnellement à des germes producteurs de gaz (DANDY cité par RIZZOLI 146).

Sa localisation peut être sous durale, sous-arachnoïdienne, intracérébrale et intraventriculaire.

Sa constitution est immédiate ou tardive par rapport à la constitution de la fistule. Elle peut être progressive, ou brutale lors de la toux, d'un éternuement. Surtout elle peut apparaître, lorsque disparaît l'écoulement du liquide.

On explique sa formation par un phénomène de soupape réalisé par les pulsations cérébrales et par les variations de pression intracérébrale selon le cycle respiratoire.

LES COMPLICATIONS INFECTIEUSES méritent une place de choix car :

elles sont les plus fréquentes et les plus graves des complications des fistules méningo-nasales,

elles motivent le plus souvent la recherche de la fistule,

elles peuvent exister en l'absence totale de rhinorrhée céphalo-rachidienne,

elles justifient un traitement neuro-chirurgical par leur gravité en elle-même, et par leur tendance à la récurrence.

Elles revêtent des aspects divers :

Soit celui d'un syndrome méningé bâtarde et régressif intitulé "griffe" du fait des courbatures, et la découverte d'une rhinorrhée est d'un grand secours pour redresser le diagnostic.

Soit celui d'une méningite purulente à méningocoque, à streptocoque ou, surtout, plus grave et plus fréquente, à pneumocoque. Ces méningites purulentes sont constamment menaçantes car l'expérience montre que si elles répondent bien aux antibiotiques, elles récidivent parfois très tôt et quelquefois sous une forme plus grave.

L'indication opératoire que soulève ces méningites purulentes reste difficile à poser dans les formes où l'écoulement céphalo-rachidien n'est pas démontré : Dans certains cas, elles surviennent après l'intervention alors même que la rhinorrhée préexistante ne réapparaît pas.

Les complications méningées peuvent prendre encore l'allure d'une méningite lymphocytaire, évoluant spontanément vers la guérison, mais là encore, récidivante.

On peut assister à la constitution d'abcès beaucoup plus

rare. Ils sont frontaux, et leur symptomatologie est souvent muette.

Il faut les redouter notamment dans le cas de méningite trainante, convulsivante ou comateuse.

On a enfin signalé, à côté des complications infectieuses, l'influence que pouvait avoir une rhinorrhée chez un épileptique sujet à des crises démentielles lors de la réapparition de la rhinorrhée.
(FELD 44).

On peut donc tirer les règles d'une conduite à tenir devant de telles affections.

Il faut penser à un écoulement de liquide céphalo-rachidien devant toute rhinorrhée.

Il faut rechercher une fistule ostéo-méningée devant :

- une rhinorrhée céphalo-rachidienne,
- une méningite à pneumocoque, non expliquée par une autre localisation pneumococcique : otite, pneumonie.
- des méningites à répétition quel que soit leur type,
- une pneumatocèle.

3ème CHAPITRE : Les éléments du diagnostic de la brèche osseuse.

I/ Eléments cliniques : il existe une rhinorrhée

il n'existe pas de rhinorrhée

ORL

Radiologie : preuves indirectes.

2/ Eléments apportés par les TOMOGRAPHIES

. Généralités sur la gouttière
olfactive.

Etude anatomique : HOVELACQUE

Etude radiologique : coupe de
POROT.

. Aspects particuliers des tomographies

Observations

Les exemples tomographiques.

. Conclusions.

Nous avons évoqué les problèmes posés par la rhinorrhée.

Il nous reste à envisager le problème de la mise en évidence de la brèche osseuse elle-même; problème important pour la décision d'un acte opératoire.

Voyons d'abord quels renseignements peuvent être tirés de la clinique :

- le côté de l'écoulement correspond le plus souvent au côté de la brèche, mais ceci n'est pas absolu.
- Il existe une anosmie du côté de la brèche : ce qui n'est pas constant non plus.
- Une rhinorrhée abondante (plusieurs millilitres par heure) peut correspondre à une fistule sphénoïdale ou à une fistule ventriculaire.
- Une rhinorrhée intermittente est en faveur d'une fracture du sinus frontal comme nous l'avons vu (par stockage du liquide dans ce "réservoir" naturel).

La rhinoscopie peut nous fournir des arguments de valeur :

- La rhinoscopie postérieure permet d'éliminer un écoulement par la trompe d'Eustache, ou de reconnaître un écoulement se faisant à travers le sphénoïde.
- La rhinoscopie antérieure permet quelquefois de voir le siège de la fistule lorsqu'existe une rhinorrhée :

on peut voir le liquide sourdre de la lame criblée, ou couler le long de la cloison.

le liquide coulant le long du cornet inférieur répond au sinus frontal,

le liquide coulant le long des cornets inférieurs ou noyens répond au sinus ethmoïdal.

- Enfin, nous citerons la méthode de MIODONSKI (120), qui peut avoir également son intérêt. Elle ne serait pas rigoureuse. Il s'agit uniquement d'une méthode d'exploration intra-nasale. Les choanes sont obstruées par un ballonnet de SEIFFERT. La muqueuse nasale à étudier est alors saupoudrée de sulfamides. On introduit dans la narine l'olive d'un speculum pneumatique, et on diminue la pression. Ceci provoque l'écoulement dont on note le point d'émergence.

En fait, ce sont les renseignements fournis par la radioscopie qui sont d'une importance capitale :

Les clichés standards de face et de profil peuvent montrer des signes directs :

- fracture de la paroi postérieure du sinus frontal,
- fracture du sinus sphénoïdal,
- déformation ou érosion de la selle turcique évoquant soit un adénome hypophysaire, soit une ostéite du sphénoïde (ANDERSON 4)

Ils peuvent montrer des signes indirects.

- Pneumatocèle,
- Pneumoventricule,
- Fracture de la voûte crânienne, etc...

Mais ces clichés standards sont souvent normaux.

Les clichés sous incidence de HIRTZ permettent d'étudier la lame criblée mais ils paraissent souvent normaux.

Nous pensons par contre, que les tonographies frontales des gouttières olfactives sont la méthode de choix pour étudier cette région. Elles demandent, pour être correctement interprêtées, une excellente connaissance radioanatomique de la région olfactive. Elles permettent dans certains cas, de poser une indication opératoire formelle, là où une abstention semblait préférable. Nous rapportons à ce sujet quatre exemples.

A ce propos, nous rappellerons l'anatomie et la radiologie de la région olfactive. La description suivante est empruntée au livre de DAVID FISCHGOLD et BREGÉAT : Tonographies de la base du crâne ; et à la thèse de CLEMENT : "Les méninges olfactifs".

RAPPEL ANATOMIQUE.

Les gouttières olfactives sont constituées par la face supérieure de la lame criblée de l'ethmoïde, et situées au voisinage immédiat de la ligne médiane à la partie la plus antérieure de la base du crâne.

La lame criblée forme une fosse concave en tous sens : la fosse ethmoïdale, qui est divisée par l'apophyse crista galli en 2 gouttières : les gouttières olfactives.

La fosse ethmoïdale est grossièrement rectangulaire, allongée d'avant en arrière. Elle mesure 20 millimètres de long et 7 à 11 de large (HOVELACQUE).

La limite latérale de la gouttière olfactive répond à la ligne d'union de la lame criblée et de la face supérieure des masses latérales de l'ethmoïde, articulées avec les cellules ethmoïdo frontales de l'os frontal.

Le bord antérieur est concave en avant et en partie masqué par la portion antérieure épaissie de l'apophyse crista galli, dont les 2 prolongements antérieurs limitent avec le frontal le trou borgne. .

Le bord postérieur s'articule avec un prolongement supérieur du corps du sphénoïde ; la lame criblée se continue avec le *jujum* ,

dont la face supérieure présente souvent en avant une petite crête mousse antéro-postérieure, déterminant deux faibles dépressions longitudinales, également appelées gouttières olfactives par les anatomistes.

Les trous de la lame criblée livrent passage aux filots du nerf olfactif. Ces trous sont plus petits et plus nombreux sur la face nasale que sur la face endocrânienne.

L'apophyse crista galli est implantée sur la face endocrânienne de la lame criblée, le long de la ligne médiane. Triangulaire à sonnet supérieur elle a 2 faces convexes, un bord postérieur oblique en bas et en arrière et un bord antérieur épais oblique en bas et en avant. La faux du cerveau se fixe sur le sommet et les 2 bords de l'apophyse. Elle envoie un prolongement en cul de sac dans le trou borgne, contenant l'origine du sinus longitudinal supérieur.

Les gouttières olfactives ne sont que le centre d'un ensemble plus vaste : la région olfactive. C'est elle que la radiologie explore. Cette région est limitée par, en avant, la paroi postérieure du sinus frontal. En arrière elle s'ouvre largement sur le jugum sphénoïdal et le carrefour sphéno-orbitaire. En haut, la limite est théorique, constituée par la base des lobes frontaux avec le bulbe et la bandelette olfactive. Des filets olfactifs ou de grêles artérioles ethmoïdales recouvrent seuls la partie antérieure de la fosse. En bas, c'est la voûte des fosses nasales avec l'attache des cornets supérieurs et moyens ; l'ensemble est séparé

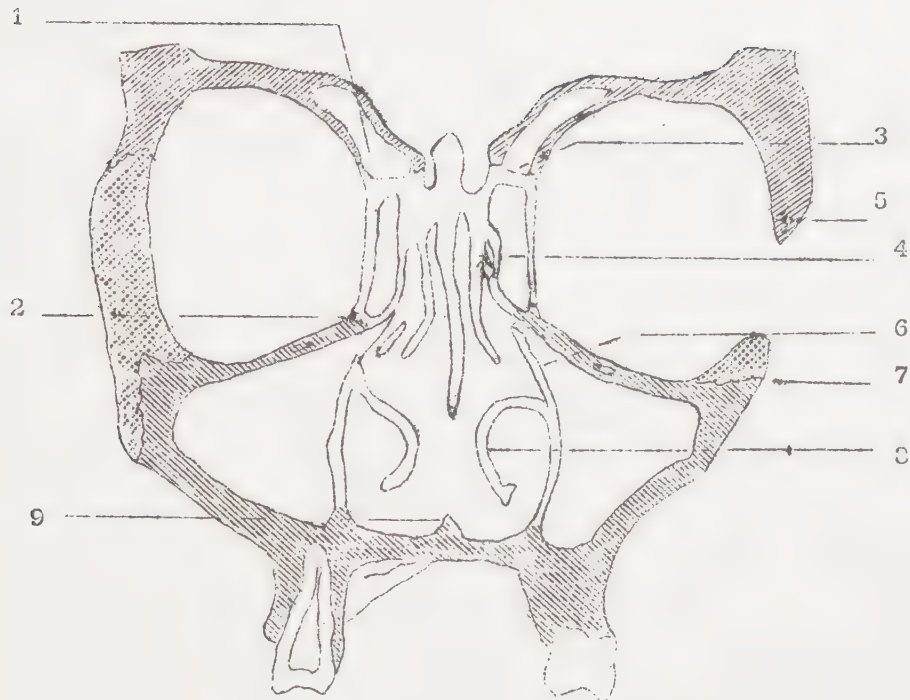


Fig.1 - Coupe frontale du squelette de la face passant par le quart antérieur des fosses nasales.

- 1 - Cellule fronto ethmoidale. 2 - Scissure ethmoids maxillaire. 3 - Scissure ethmoids frontale. 4 - Cornet moyen. 5 - Scissure fronto malaire. 6 - Apophyse unciforme. 7 - Scissure maxillo malaire. 8 - Cornet inf. 9 - Crête nasale.

(d'après le schéma A. Novolacque.)

par la lame perpendiculaire qui prolonge en bas la crista galli. Latéralement la limite est représentée par la succession des cellules ethmoïdo-frontales de l'ethmoïde et du frontal des prolongements orbitaires des sinus frontaux et des toits de l'orbite.

Dans son ensemble, la région olfactive comporte un axe médian vers lequel convergent 2 systèmes latéraux de paliers : un palier supérieur orbitaire, horizontal ; un palier moyen fronto ethmoïdal oblique en bas et en dedans ; un palier inférieur la lame criblée. Les trois paliers varient d'un sujet à l'autre dans leur orientation et leur hauteur. Ils peuvent varier chez un même sujet d'un côté à l'autre, mais ils existent toujours et constituent des repères radiologiques précieux.

Etude tomographique des gouttières olfactives normales.

La complexité d'architecture du système ethmoïdo frontal apparaît sur les clichés standards. La tomographie, en éliminant les plans antérieurs et postérieurs, renseigne avec précision sur les détails anatomiques de la région olfactive.

La lecture des tomographies est facilitée par les coupes radio-anatomiques de l'atlas de POROT. Figure n° 2.

Les coupes se pratiquent de face. Le malade est en appui front-nez. Les coupes les plus utiles sont celles de 2 à 3 cm. du plan

antérieur.

On reconnaît ainsi : la coupe triangulaire de la fosse olfactive séparée en 2 gouttières par l'image lenticulaire de la crista galli. Celle-ci est directement prolongée en bas, dans les fosses nasales, par une ligne verticale médiane correspondant à la lame perpendiculaire. Parallèlement à elle, près de la ligne médiane, deux ombres représentent les cornets supérieurs et moyens. En dehors des gouttières olfactives, on reconnaît la clarté des cellules ethmoïde frontales de l'ethmoïde et du frontal. Plus en dehors et au dessus, ce sont les prolongements antérieurs des sinus frontaux, et enfin, le rebord orbitaire supérieur et antérieur correspondant, suivant le plan de coupe. Soit à la crête lacrymale antérieure, soit à l'unguis.

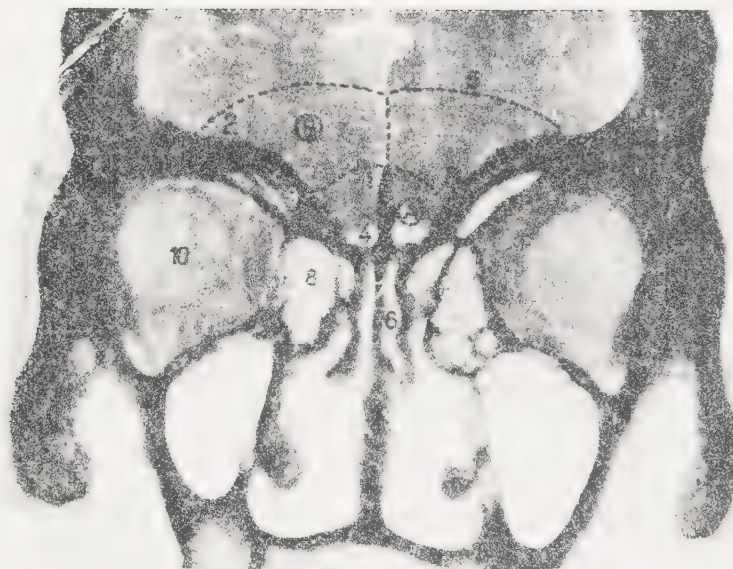


Fig. 2. - Coupe frontale de la région olfactive (de l'atlas de radio-anatomie de Porot).

- 1°) Apophyse crista galli
- 2°) Palier supérieur
- 3°) Palier moyen
- 4°) Palier inférieur (lame criblée)
- 5°) Limite supérieure de la région olfactive.
- 6°) Partie supérieure des fosses nasales.
- 7°) Lame verticale de l'ethmoïde
- 8°) Cellules ethmoïdales
- 9°) Prolongement orbitaire des sinus frontaux.
- 10°) Cavités orbitaires

A- Gouttière olfactive

B- Région olfactive.

Les modifications radiologiques, lors des déhiscences de la gouttière olfactive, sont illustrées par 4 exemples empruntés au Service de Neuro-chirurgie du Centre Hospitalier Universitaire de Rouen.

OBSERVATION n° 1

Christian Gr., né en 1945, est hospitalisé le 21 Août 1955 pour un traumatisme crânien ayant entraîné un coma, sans signe de localisation neurologique. Les radiographies du crâne sont normales.

Le 8 Novembre 1956, se déclare la première méningite purulente. En quelques heures l'état du malade est très alarmant. Il existe un encombrement pulmonaire intense nécessitant une trachéotomie. Le coma se prolongeant plusieurs jours, on redoute un abcès cérébral, et le malade est transféré à la Salpêtrière où on porte le diagnostic d'encéphalite présuppurative, avec foyer gauche. Aucune intervention n'est pratiquée.

Le 19 décembre 1956, il persiste une hémiparésie gauche avec astéréognosie et, à l'électroencéphalogramme un foyer irritatif temporo-pariétal gauche.

Le 23 avril 1957 survient la 2ème méningite à Pneumocoque. Elle entraîne encore un coma avec convulsions et encombrement pulmonaire intense.

Le 4 février 1958, il est adressé en consultation à la Salpêtrière. L'abstention chirurgicale est préconisée car "rien ne permet de soupçonner une déhiscence de la lame criblée".

Le 25 juillet 1958, il est revu pour troubles caractériels : l'examen retrouve un syndrome déficitaire gauche (face et membre supérieur) avec signe de Babinski et hémianopsie latérale homonyme gauche.

Le 7 septembre 1958 se déclare une nouvelle méningite. Le germe n'est pas retrouvé. L'examen O.R.L. pratiqué au décours de cette méningite est normal.

Le 8 Novembre 1958, il est envoyé en consultation au Pr. AUBIN : Aucune rhinorrhée n'est mise en évidence. Aucune décision chirurgicale n'est prise.

Le 22 décembre 1958, l'examen de ce malade montre qu'il s'agit d'un débile mental, avec instabilité caractérielle, et hémiplégie gauche. L'encéphalographie gazeuse montre une dilatation importante du ventricule droit. L'électroencéphalogramme montre des tracés d'atrophie.

Le 9 juin 1959, il est hospitalisé pour crise convulsive droite.

Le liquide céphalo-rachidien renferme 8 éléments/mm³. On institue néanmoins un traitement antibiotique. Herpès labial 2 jours après.

Le 26 juin 1959, l'examen O.R.L. trouve une otite adhésive bilatérale et une hypocoïtabilité vestibulaire droite en calorique.

Le 17 juillet 1959, on pratique des tomographies des gouttières olfactives sur lesquelles semble exister une déhiscence de la lame criblée gauche à sa partie interne (clichés de 1 à 3 cm. du plan antérieur). Ce nouvel élément, joint aux antécédents, fait opérer ce malade en septembre 1959. Figure n° 3.

Compte-rendu opératoire (Docteur CLEMENT)

Volet frontal droit. A l'ouverture de la dure-mère, le lobe frontal a un aspect atrophique, aussi peut-on le récliner facilement. Il existe à la base des adhérences nombreuses, conséquence vraisemblable des nombreuses méningites. On découvre la gouttière olfactive droite qui ne présente aucune anomalie apparente. On décide d'explorer la gouttière olfactive gauche dont les tomographies avaient montré la déhiscence.

On sectionne la faux au ras de crista galli. On résèque la crista galli qui est particulièrement importante, mais celle-ci est pneumatisée. Après cette résection, on voit la gouttière olfactive gauche sur laquelle existe une rupture de la lame criblée, antéro-postérieure, le long de la crista galli.

Obturation de l'ouverture de la crista galli et de la lame criblée gauche avec muscle et gélose. Mise en place d'un mélange pénicilline-sulfanides. Suture serrée de la dure-mère. Suspension. Fermeture habituelle à la soie.

Les suites opératoires sont simples. L'enfant quitte le service d'O.R.L. au bout d'un mois, sans avoir eu d'écoulement nasal. Il est placé dans une maison pour débiles mentaux et en 1962 n'avait pas eu de nouvel écoulement nasal, ni de méningite.

. .
.

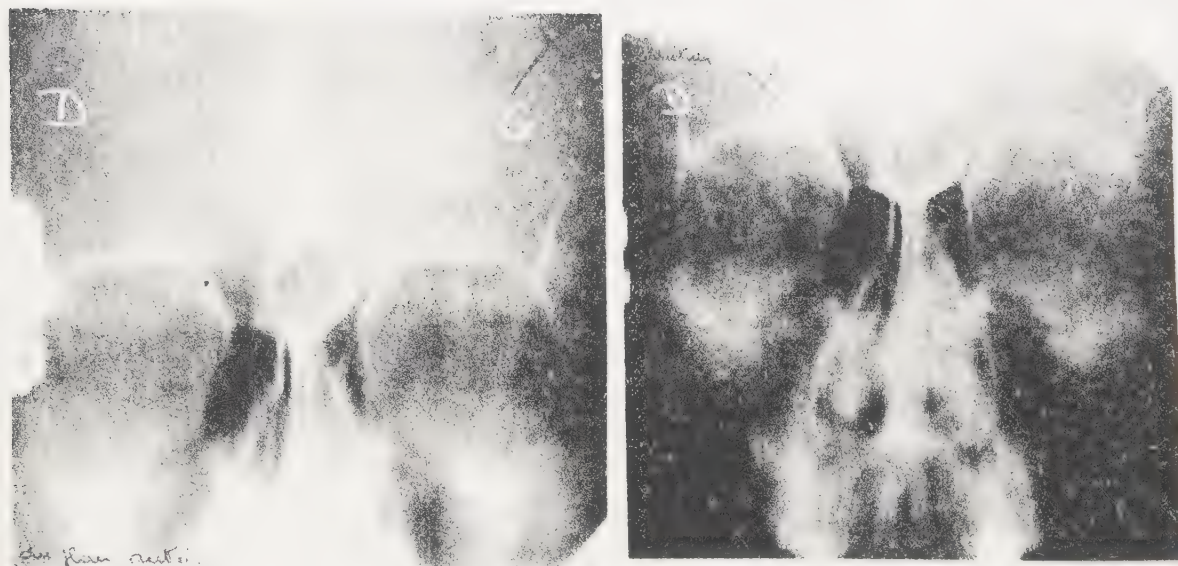


Figure 3. - OBSERVATION n° 1 : méningites purulentes récidivantes.

Dans ce cas, l'indication opératoire n'a été posée qu'après 4 méningites, Il n'y a jamais eu de rhinorrhée.

L'interprétation des clichés représente ici le cas le plus difficile. Il n'y a pas de fistule visible avec netteté, mais l'asymétrie entre les deux gouttières olfactives est manifeste.

- A droite : - Gouttière olfactive normale
- On distingue le contour osseux de la crista galli et de la gouttière olfactive dont la face inférieure est bien marquée par un sinus ethmoïdal net.
- A gauche : - Flou du sinus ethmoïdal
- La portion toute interne de la gouttière olfactive est floue, mal dessinée.
- La brèche osseuse correspondait à cet aspect.

OBSERVATION n° 2

F. Gu. 31 ans, chauffeur d'autobus, est hospitalisé en 1954 pour un traumatisme crânien avec perte de connaissance. Il existe une fracture du frontal. Il n'y a pas eu de rhinorrhée.

En 1960, ce malade avait remarqué un suintement par le nez de liquide clair. Il éternuait fréquemment et, souvent, avait le nez bouché. A cette époque, il avait eu 2 épisodes infectieux avec céphalée et courbatures, mais aucun examen du liquide céphalo-rachidien n'avait été fait.

En janvier 1962, il est hospitalisé pour une méningite lymphocytaire. Il n'existe aucun signe neurologique en dehors d'une hyposmie droite.

L'évolution est simple, sans traitement antibiotique.

Le 7 avril 1962, ce malade est rehospitalisé pour une méningite lymphocytaire qui, cette fois encore, guérit sans traitement.

Des tomographies de la gouttière olfactive sont demandées. Elles montrent une déchissance de la gouttière olfactive gauche. Figure n° 4. - L'intervention est décidée.

Compte-rendu opératoire du 31 mai 1962 (Docteur CLIEFF)

Méningite à répétition sans rhinorrhée vraie. Il semble cependant exister un écoulement par la narine droite.

Les tomographies de la gouttière olfactive montrent une déchissance à gauche depuis la partie antérieure jusqu'au jugum.

Volet frontal droit : on est obligé pour voir la gouttière olfactive de resséquer l'os en avant, très près de l'orbite. Au cours de cette résection, ouverture du sinus frontal droit sur un demi-centimètre.

Mise en place de poudre de pénicilline dans cette brèche.

Obturation avec un muscle.

Ouverture arciforme de la dure-mère.

Quelques points de coagulation sur le pôle frontal droit.

Petite hémorragie veineuse jugulée avec un tampon de gélose.

La ponction du ventricule ramène 20 cm³ de liquide clair.

Le lobe frontal se déprime très facilement.

On voit le nerf olfactif droit. Pour voir la gouttière olfactive gauche, on sectionne la faux sur l'apophyse crista galli.

On constate qu'il existe une déchissance de 3 à 4 cm. de long, occupant toute la gouttière olfactive d'avant en arrière sur 3 mm. de large. On dégage toutes les insertions dures à ce niveau.

On remplit la cavité basale de pénicilline et de muscle.

On obture la brèche osseuse avec une plastic de Dentalox.

Les bords de la plastic sont recouverts de gélose et de pénicilline.

Le cerveau, en fin d'intervention reste loin et n'est pas regonflé. Pas d'hémorragie.

Fermeture de la dure-mère par points séparés.

Fermeture en trois plans. Drain sus dural , cellophane.

Depuis cette intervention, le malade n'a eu ni épisode méningé ni rhinorrhée.

Quelques céphalées ont été entraînées par un enfoncement du volet frontal qui a été remis en place lors d'une 2ème intervention en février 1963.

. .
.

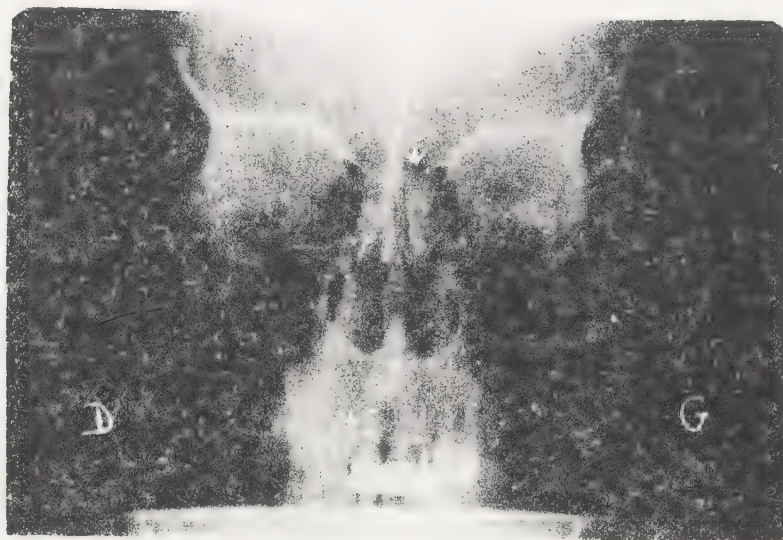


Figure 4. - OBSERVATION n° 2 : Méningite lymphocytaire récidivante, sans rhinorrhée.

Les tonographies sont très démonstratives. On voit nettement la brèche osseuse sur les coupes. On a pu prévoir, avant l'intervention, son extension postérieure, jusqu'au jugum.

Coupe à 3 cm. du plan frontal.

La gouttière olfactive droite est normale.
La flèche indique la déhiscence à gauche.

OBSERVATION n° 3

Philippe L. 18 ans, pâtissier, est hospitalisé le 19 mars 1961 à la suite d'un accident d'automobile. Il n'y a pas de coma, mais il existe une épistaxis et un hématome palpébral droit. Le blessé reçoit des antibiotiques et du sérum antitétanique.

Le 20 mars, il se plaint de céphalées frontales ; l'hématome s'étend à la racine du nez. Il apparaît un écoulement nasal rosé pour lequel on pose une mèche pénicillinée.

Le 21 mars se déclare une méningite à pneumocoque. Le traitement antibiotique assure la guérison.

Le 30 mars, la rhinorrhée qui avait disparu, réapparaît. Une première série de ponctions lombaires assure un tarissement bref, puis l'écoulement reprend, exagéré par la défécation et la toux. De nouvelles ponctions lombaires sont pratiquées sans résultat.

Le 19 avril, on demande des tomographies de la gouttière olfactive ; celle-ci montre une déhiscence du côté droit. On décide alors d'intervenir. Figure n° 5.

Compte-rendu opératoire du 21-4-1961 (Docteur CLEMENT)

Rhinorrhée post-traumatique avec vision d'une déhiscence de la gouttière olfactive droite sur les tomographies frontales.

Volet frontal droit, hypotension contrôlée au penthonium.

A l'ouverture de la dure-mère, le cerveau est loin de la paroi et se récline très facilement. La ponction de la corne frontale ne permet pas de ramener de liquide. On récline aisément le pôle frontal en dégageant progressivement la gouttière olfactive droite.

On sectionne le nerf olfactif entre 2 cliks et on constate qu'il existe au niveau de l'apophyse crista galli, dans la partie antérieure de la gouttière olfactive, une déhiscence mettant en communication les espaces sous-arachnoïdiens avec les cavités nasales.

La perte de substance est d'environ 2 cm. de long sur 4 à 5 mm. de large.

On coagule les fragments durs et les fragments cicatriciels situés au niveau de ce foyer de fracture. On essaye également de dégager les surfaces osseuses au maximum pour assurer la prise de la plastic.

La déhiscence est bouchée avec du Dentalux et en fin d'intervention l'obturation semble totale ; on complète cependant la fermeture avec de la ouïère d'os, de la cire et des tampons de gélose. Quelques points de coagulation, sur la face antérieure du pôle frontal droit, sont effectués.

Surjet sur la dure-mère. Fermeture habituelle. Drain sus-dural.

Le 10 mai, l'examen neurologique relève une anosmie et une agnosie. La rhinorrhée n'a pas réapparu.

L'électroencéphalogramme du 11 juillet ne montre que des altérations minimes. Le malade est mis au gardéniol néanmoins.

Le 22 juillet, le malade signale qu'un écoulement nasal est réapparu durant 2 jours. Sa nature céphalo-rachidienne n'est pas certaine.

En septembre, le malade se plaint de céphalées frontales, survenant le matin, et accompagnées d'un écoulement nasal minime, (quelques gouttes). Mais cet écoulement augmente peu à peu. Il est abondant un mois plus tard, et persiste malgré les ponctions lombaires.

On décide alors de réintervenir.

Compte-rendu opératoire - Intervention pratiquée le 27 octobre 1961.

Réouverture selon l'ancienne cicatrice frontale droite. Le volet primitif était déjà soudé et il a été nécessaire de retailler les ponts osseux. La dure-mère est normalement cicatrisée et l'on retrouve le surjet primitif. Réouverture de la dure-mère. Exposition du pôle frontal. Le pôle frontal a un aspect assez atrophique et il existe de nombreuses adhérences entre la face antérieure du pôle frontal et la dure-mère périphérique. On rompt progressivement les adhérences en étant astreint à quelques coagulations au niveau inférieur du pôle frontal et on arrive progressivement à la base du lobe frontal droit ; à ce niveau, il existe de très nombreuses adhérences et il est très difficile de dissocier ce qui est pôle frontal de ce qui est dure-mère basale.

On fait une dissociation progressive en étant astreint à sectionner plusieurs fibres allant au pôle frontal. On fait cette dissociation de façon progressive et, de proche en proche, on arrive à repérer la gouttière olfactive droite. On est obligé de faire de nombreux points de coagulation, en particulier au niveau de la gouttière olfactive. On repère alors la première plastic faite avec du dentalex ; cette plastic est bonne. On ne voit latéralement et en avant aucune image de communication entre les fosses nasales et les espaces sous-arachnoïdiens. On décide alors de poursuivre la dissection plus en arrière, de façon à voir la face supérieure du jugum et la partie postérieure de la gouttière olfactive. La dissociation s'avère très délicate car il n'existe aucun plan de clivage et il est très difficile de se repérer au milieu des adhérences. On arrive cependant à dégager toute la face inférieure du pôle frontal. On constate alors qu'il existe derrière la plastic, à la partie toute postérieure de la gouttière olfactive une importante déhiscence du côté droit mettant encore en communication les fosses nasales avec les espaces péri-cérébraux sous frontaux. A ce niveau, le Dentalex qui avait été placé primitivement avait un aspect anormal puisque l'on constatait l'existence d'un soulèvement en arrière et en haut de l'extrémité postérieure. On détruit ce soulèvement à la pince Gouge et l'on bouche à nouveau avec du dentalex toute la partie postérieure de la gouttière olfactive non obturée. On a ainsi placé un important paquet de dentalex qui semble assurer une obturation totale de la gouttière olfactive dans sa partie postérieure et au niveau du jugum. On a

vu au cours de cette exploration le nerf optique droit qui est normal. Le cerveau en fin de l'intervention est loin de la paroi, il est assez atrophique.

Fermeture surjet sur la dure-mère. Drain susdural. Fermeture habituelle au Nylorcé. Partie antérieure de la cicatrice collée avec vernis chirurgical.

Le malade quitte le service en novembre 1961 : il n'y a pas eu de reprise de la rhinorrhée. Mais celle-ci réapparaît 10 jours plus tard. Elle cède alors très bien à une série de ponctions lombaires.

Depuis cette époque, la rhinorrhée n'est pas réapparue. Mais le malade est de nouveau hospitalisé le 31 décembre 1962, pour une méningite à pneumocoque, qui répond bien au traitement antibiotique.

L'enquête de médecine du travail (le malade travaille alors dans une fabrique d'accumulateurs), élimine toute cause d'irritation de la muqueuse nasale.

Les radiographies du rocher sont normales. Les tomographies de la région olfactive sont inchangées par rapport aux tomographies de 1961.

Enfin, l'électroencéphalogramme du 14 janvier 1963 montre des tracés perturbés par des rythmes lents à prédominance frontale, traduisant une souffrance diffuse sans localisation.

. .
.



Figure 5. - OBSERVATION n° 3 : Méningite récidivante avec rhinorrhée.

La déhiscence de la gouttière est particulièrement visible.

Elle est indiquée ici par une flèche.

OBSERVATION n° 4

Monsieur Ga, portier, avait eu un traumatisme crânien avec fracture de l'occipital et hémorragie méningée en 1957.

En avril 1959, il est hospitalisé pour une méningite purulente. Le germe n'est pas retrouvé. On n'a pas signalé de rhinorrhée à cette époque.

En novembre 1959, il est de nouveau hospitalisé pour une méningite à pneumocoque. L'état du malade est grave : subcoma, respiration irrégulière, frissons. Il existe une paralysie faciale gauche, un signe de Babinski douteux à droite. L'hémoculture est positive : *Stérocoque*.

Le traitement : Soludagenon 6g/j, pénicilline 20 millions d'unités/j et Tifonycine 3g/jour entraîne une amélioration assez rapide. Une semaine plus tard, le liquide céphalo-rachidien est clair, avec 7 éléments /mm³.

La recherche d'une rhinorrhée est négative. Les tomographies de la lame criblée, de l'ethmoïde, pratiquées en décembre 1959 sont interprétées ainsi : Asymétrie des 2 lames criblées, élargissement de la partie interne de la lame droite avec flou, pas de contenance de déhiscence. On décide de ne pas intervenir chirurgicalement.

Le 24 janvier 1963, ce malade est hospitalisé dans le coma. L'examen confirme qu'il s'agit d'une méningite à méningocoque, évoluant favorablement en 1 semaine, avec soludagénon puis gantrisine. L'interrogatoire retrouve une succession d'écoulement liquide par le nez depuis quelques mois.

Au décours de la période aiguë, on note une rhinorrhée droite. Le liquide contient 0,52 g% de glucose (un témoin ayant une rhinite chronique avait un liquide renfermant 0,06g% de glucose). Cette rhinorrhée est vite tarie et l'épreuve à la PSP est sans résultat.

On redemande des tomographies et un avis neuro-chirurgical en février 1963. On conclut alors à une fistule de la gouttière olfactive droite, visible sur les clichés de 1959 et on décide d'intervenir.

Compte-rendu opératoire du 28 Mars 1963 (Dr. CLEMENT)

Volet frontal droit. Le lobe frontal se récline facilement. Une tentative de ponction de la corne ventriculaire n'ayant pas ramené de liquide, on repère le nerf olfactif droit que l'on sectionne entre 2 clifs. On dégage à la section la dure-mère tapissant la gouttière olfactive. On sectionne la faux à la base de la crista galli. On voit qu'il existe une fissure de la gouttière olfactive droite occupant la partie postérieure de celle-ci ; cette fissure est double et forme un V ouvert en avant. On bouche toute la gouttière olfactive et

la fissure avec du Dentalox. Une hémorragie de la face antérieure du lobe frontal nécessite une coagulation sur 1 cm. Bonne hémostase finale. Le nerf olfactif gauche est sectionné spontanément. Surjet sur la dure-mère. Suspension. Jorbacel à la base. Suspension du volet avec un fil d'acier. Fermeture en 3 plans de morsilène.

Les suites opératoires sont normales et le malade quitte le Service.

• •
•

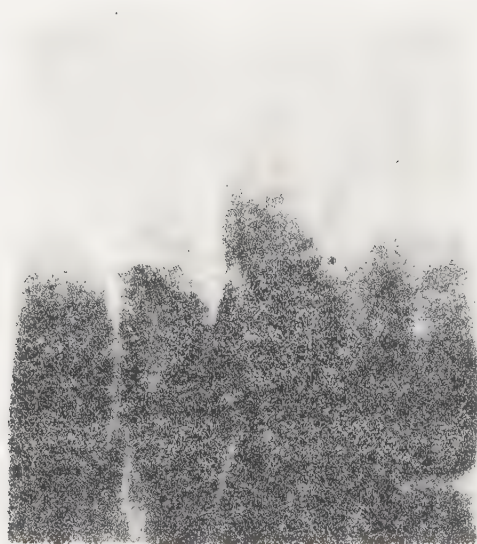


Figure 6. - OBSERVATION n° 4

Méningites récidivantes. Rhinorrhée probable.

Noter là encore l'asymétrie entre la gouttière olfactive gauche dont on suit bien les contours, et la droite, dont les contours se suivent mal et son flous.

Il existe un élargissement de la gouttière olfactive droite.

CONCLUSION de l'examen des tomogrammes.

D'après les exemples précédents, on voit l'intérêt des tomographies dans la décision opératoire, lors d'une rhinorrhée, ou devant des méningites récidivantes sans rhinorrhée.

Les images apportées par les tomogrammes sont d'interprétation délicate ; seule une connaissance précise de leurs aspects peut permettre de conclure.

Il importe de posséder des coupes nombreuses et rapprochées parfaitement centrées. On peut alors tirer argument :

- d'une disparition des limites normales d'une gouttière olfactive,
- d'une solution de continuité dans le contour osseux,
- d'un élargissement d'une gouttière,
- voire d'un flou localisé à la région ethmoïdale.

De toutes façons, cette lecture s'avère difficile. Seule une asymétrie entre les 2 côtés doit être retenue à condition, toujours, de coïncider avec les données de la clinique. Les difficultés d'interprétation de tels clichés nécessitent une technique radiologique parfaite. Aussi, la mise en évidence de détails nouveaux et d'anomalies minimes, ne peut être réalisée que par des clichés de plus en plus fins ; c'est donc avec les progrès de la radiologie que s'effectueront de tels progrès diagnostiques.

. . .

4ème CHAPITRE : Considérations thérapeutiques.

Traitement des méningites ; prévention.

Traitement de la rhinorrhée , la ponction lombaire.

Les méthodes chirurgicales.

Les Indications thérapeutiques.

Nous envisagerons d'abord le traitement des méningites.

Le plus souvent, elles ne nécessitent que le traitement par sulfamides et antibiotiques : pénicilline, chloramphénicol essentiellement.

Dans la méningite à méningocoque, les sulfamides suffisent, associés par sécurité à un des deux autres médicaments, durant 7 à 10 jours.

La méningite à pneumocoque nécessite au contraire un traitement massif. Ces 3 médicaments sont associés aux doses maximum. En outre, pour essayer d'éviter le cloisonnement méningé, on injecte quotidiennement 15 mg. d'hydrocortisone par voie lombaire. La gravité de cette méningite peut nécessiter l'utilisation d'autres conitiaux (plusieurs grammes de chloral bromure, plusieurs décigrammes de gardéнал par jour), et l'intensité des troubles neuro-végétatifs peut amener à pratiquer une respiration assistée.

Chez des malades menacés de telles affections, il paraît logique de lutter contre les infections rhinopharyngées par un traitement local dans chaque narine (antibiotiques par voie nasale), au besoin sous couvert d'antibiothérapie générale.

. . .

Dès qu'une rhinorrhée est constatée, le malade doit être hospitalisé, et sous couvert d'antibiotiques, il importe de répéter les ponctions lombaires, quelquefois plusieurs fois par jour.

Dans bien des cas, on assiste à l'assèchement de l'écoulement et aussi à son tarissement définitif, grâce aux seules ponctions lombaires. Mais certains auteurs redoutent la constitution d'une pneumato-cèle, secondaire. (LACOMME 100).

Comme autre thérapeutique, JOHNSON (89), a proposé la cautérisation par voie nasale sur l'origine de l'écoulement. Il utilise le nitrate d'argent à 20%. On a signalé le risque infectieux de cette méthode. D'autres auteurs préconisent la chirurgie intra-nasale (HILSCH 77). Mais la plupart sont d'accord pour intervenir par craniotomie.

Toute rhinorrhée qui persiste après plusieurs ponctions lombaires pose alors un problème chirurgical. En effet, comme nous l'avons vu, un écoulement de liquide céphalo-rachidien non traité, entraînera un jour ou l'autre une infection et une méningite. Nous envisagerons plus loin les modalités opératoires. Un cas particulier est à envisager, posant des problèmes particulièrement difficiles, c'est celui des méningites à répétition, au cours desquelles on constate peu ou pas d'écoulement nasal. Nous avons vu qu'il fallait systématiquement rechercher une fistule dans de tels cas et s'aider de toutes les possibilités offertes par les tomo-graphies.

Quoiqu'il en soit, la constatation d'une méningite ne permet pas un acte opératoire immédiat et ce n'est qu'après un traitement antibiotique et le retour à la normale, que la chirurgie pourra être envisagée.

Il faut compter au moins un mois après la fin des signes infectieux pour pouvoir envisager une telle solution.

. .
.

Le traitement chirurgical est classique.

Il consiste par volet frontal le plus souvent droit, à explorer les gouttières olfactives, dans bien des cas avec résection de la base de la faux. Quelques difficultés peuvent se présenter pour récliner le lobe frontal du fait d'adhérences dues aux méningites successives. On expose les gouttières olfactives et, en détruisant les filets olfactifs, et la dure-mère, qui tapisse l'os, on peut mettre en évidence des déchiscences dont la taille peut aller d'une simple fissure à une perforation très large.

L'obturation peut alors se faire avec un fragment de muscle, ou mieux avec une résine acrylique à prise retardée.

Nous avons constaté dans une observation, le soulèvement de la résine acrylique nécessitant une réintervention.

Au total, devant toute rhinorrhée qui ne cède pas à quelques ponctions lombaires, il est nécessaire de poser une indication opératoire; le cas le plus délicat est représenté par l'existence de méningites à répétition, en l'absence de toute rhinorrhée décelable. Nous avons vu dans le chapitre précédent tout l'intérêt des tomographies des gouttières olfactives dans la décision opératoire.

. .
.

CONCLUSION

Les écoulements de liquide céphalo-rachidien par voie nasale sont d'une relative fréquence. Ils peuvent être la conséquence d'une destruction ethmoïdale par une tumeur, mais relèvent, dans la majorité des cas, d'une fracture de la lame criblée de l'ethmoïde.

Nous avons, dans les pages qui précèdent, repris ce problème à la faveur des travaux récents. En effet, deux difficultés majeures apparaissent dans cette étude :

c'est d'une part la mise en évidence de la rhinorrhée elle-même, lorsque l'écoulement n'est pas franc,

c'est d'autre part la mise en évidence de la brèche osseuse ethmoïdo-nasale.

Les méthodes qui permettent de faire le diagnostic de rhinorrhée sont nombreuses, quelques unes peuvent amener des éléments de valeur, mais leur résultat n'est pas toujours positif. Parmi les épreuves cliniques, l'écoulement de liquide céphalo-rachidien par voie nasale peut être mis en évidence par la position genu pectorale ; par la compression des jugulaires qui peut augmenter l'écoulement ; par le classique test du mouchoir qui permet de le distinguer d'une hydorrhée nasale banale.

Les épreuves paracliniques sont plus délicates lorsque la rhinorrhée est peu abondante. Nous insistons sur l'intérêt du dosage du glucose dans le liquide de rhinorrhée, sur l'étude comparative de ce

liquide avec le liquide céphalo-rachidien ret iré par voie lombaire ; enfin le test le plus sûr reste la recherche, dans le liquide de rhinorrhée, d'une substance colorante (P.S.I. = 1 cm³) injectée par voie lombaire.

La mise en évidence d'une rhinorrhée n'est pas toujours facile et même en son absence, il faut penser à la possibilité d'une communication méningo-nasale devant toute méningite récidivante dont l'épidémiologie n'est pas reconnue.

Le problème de la mise en évidence d'une brèche ethmoïdo-nasale reste alors le fait fondamental, et la constatation d'une telle brèche est l'élément diagnostique de certitude. C'est dans ce but qu'on a proposé : la rhinoscopie antérieure et postérieure, l'exploration intrasale de Liodonski.

En fait, l'examen qui semble essentiel est l'examen radiologique. Les clichés standards ou sous incidence spéciale peuvent apporter des renseignements précieux, mais étant donné les difficultés que l'on rencontre pour reconnaître une brèche ethmoïdienne, ce sont les toмоographies des gouttières ethmoïdales sur lesquelles nous insistons dans les pages qui précèdent, qui nous semblent l'argument diagnostique majeur.

Elles permettent de voir une image de la lésion, de préciser

son côté, de prévoir dans certains cas l'importance de son étendue. Dans le problème difficile des méningites récidivantes en l'absence de rhinorrhée, les tomographies des gouttières olfactives apportent un argument essentiel en faveur de l'acte opératoire. Quelques exemples en sont donnés, qui ont permis de poser le diagnostic en l'absence d'autres éléments.

Mais la lecture de ces clichés s'avère très délicate, la fistule n'apparaît souvent que sous forme d'un flou de la gouttière olfactive, et il faut savoir tenir compte d'un aspect asymétrique, d'une petite rupture de la continuité osseuse, dont l'interprétation n'a de valeur que dans l'ensemble du contexte clinique.

. .
.

Vu, le Président de Thèse

Vu, le Doyen de la Faculté

Professeur H. DAVID

Professeur L. BINET

Vu et permis d'imprimer

le Recteur de l'Académie de Paris

J. ROCHÉ

- BIBLIOGRAPHIE -

1. ADSON A.W. - Rhinorrhée cérébrospinale : réfection chirurgicale de la fistule cranio-sinusale. - Ann. Surg., oct. 1941, 114, n° 4, 697-705.
2. ADSON (A.W.) et VEHLEIN (A.). - Repair of defects in ethmoid and frontal sinuses resulting in cerebro spinal rhinorrhea. - Archives of surgery, 1949, n° 2, t. 58 p. 625-634.
3. AIES (RH), FARNER (WD) et MILLS (WH). - Cerebrospinal rhinorrhea from cranio-mastoid fistula. - A.M.A., Arch. otolaryng. 53 (4) 451-452, avril 1951.
4. ANDERSON W.H., SCHWARTZ G.A. et GAMMON G.D. - La rhinorrhée chronique spontanée du liquide céphalo-rachidien. - Arch. of int. med.; mai 1961, 107, n° 5 p. 723-731.
5. ADRIANISSEMS R. - Contribution au diagnostic et au traitement des liquorrhées nasales après et en dehors des traumatismes crâniens. - Acta Neurol. Psychol. belg., mai 1953, 53, n° 5, 342-348.
6. BARON F. COLAS et DAVID. - Ecoulement spontané du liquide céphalo-rachidien (à propos d'un cas). - Rev. Oto-neuro-opht., 1958, 30, n° 8, 458-460.
7. BANCROFT (F.W.) et PILCHER (L.). - Surgical treatment of the nervous system. London, Lippincott, 1946.
8. BEAUCAMP L.E. et BENJAMIN B. - Rhinorrhée du liquide céphalo-rachidien et méningite purulente récidivante. - Canad Med. Ass. J., oct. 1951, 65, n° 4, 372-.
9. BECK D.J.K. - The operative treatment of head injuries. - Proc. Royal Society of medicine London, 47 (10), 873-876, oct. 1954.
10. BERGOUHAN. - La rhinorrhée cérébro-spinale salutaire au cours de l'hypertension intra-crânienne. - Ann. Oto-laryng., 1948, 816.
11. BERNSTEIN G.H. - Cerebrospinal simulating allergic rhinites. J. Allergy 26 (1), 71-74 Janv. 1955.
12. BLANCHARD (L.). - Le traitement d'urgence des traumatismes crâniens. - Montréal, Union médicale du Canada, 1949, t. 78, n° 5, p. 1298-1302.
13. BILLET R.R.F. - Les rhinorrhées céphalo-rachidiennes après fractures du crâne. Thèse Paris, 1939, n° 140, 56 pages.
14. BOITEUX (H.). - Les rhinorrhées cérébro-spinales spontanées d'origine congénitale. - Paris, Foulon, 1945.

15. BRUN H. et REICHMUTH. - Rhinorrhée traumatique avec pneumatocèle intra-ventriculaire. - Lyon chir., nov. 1959, 55, n° 6, 926-928.
16. CAIRNS (H.). - Injuries of the frontal and ethmoidal sinuses with special reference to cerebrospinal rhinorrhea and aeroceles.
Journal of laryngology and otology (1937), t. 52, n° 8 p. 589-613.
17. CAIRNS (H.).- Discussion on injuries of the frontal and the ethmoidal sinuses.
Proceedings of the royal society of medicine, 1942, p. 809-810.
18. CAIRNS (H.).- Investigation on head injuries in Britain during the second world war. - Schweizerische Medizinische Wochenschrift 1946, t. 76. n° 37-38, p. 865-870.
19. CAIRNS (H.).- Neurosurgery in the British Army. 1939-1945. - British journal of surgery. War surgery supplement. 1947, t. I, n° 4, p. 9-26.
20. CALVERT (L.A.). - Discussion on injuries of the frontal and ethmoidal sinuses.
Proceedings of the Royal Society of medicine, 1942, p. 805-809.
21. CALVERT (L.A.). - Orbito cranio facial gunshot wounds. - British journal of surgery. War surgery supplement 1947, t. I. n° 9, p. 119-141.
22. CALVERT J. et LACOMME Y. - Les rhinorrhées céphalo-rachidiennes traumatiques.
A propos de 4 cas. - J. Franç. O.R.L., juil.-août 1958, 7, n° 6, 697-711.
23. CANNON (B.), BROWN (J.B.).- and PEACHER (W.G.). - Repair of scalp defects.
Surgery, 1947 t. 22, n° 13, p. 619-626.
24. CLEMENT (J.C.), - Les ménigiomes olfactifs. - Thèse Paris, 1952.
25. COLEMAN (C.C.). - Fracture of the skull involving the paranasal sinuses and mastoids.- Journal American medical association, 1937 t.109 n° 20,p.1613-.
26. COMFORTI (P.).- Sul trattamento chirurgico della rinoliquorrhea post traumatica
Riforma med. 57 (12), 321-324 - 21 mars 1953.
27. COMOLY C. - Intracranial haematoma by leakage of cerebrospinal fluid.
British J.M. 5002 1154-1156. - 17 nov., 1956.
28. COURVILLE (C.B.).- Pathology of the central nervous system.
2ème ed. California 1945.
29. CROW HJ., KEOGH C. et NORTHFIELD D.W.C. - The localization of cerebro spinal fluid fistulae.- Lancet, London 271 (6938) 325-327, 18 août 1956.
30. CUSHING (H.) - A study of a series of wounds involving the brain and its enveloping structures. - British journal of surgery 1918, t.5, n° 9 p. 558_560.
31. CUSHING (H.). - Experiences with orbite ethmoidal osteomata having intracranial complications. - Surgery, gynecology and obstetrics, 1927 n° 5 p. 721-742

32. DANDY (W.E.). - Treatment of rhinorrhea and otorrhea. - Archives of surgery, t. 49 n° 7, p. 75-85.
33. DAVID (N.) FISCHGOLD (H.), BRUGIAT (P.) CLEMENT (J.) et POROT (J.). - Tonographie de la région olfactive. - La tonographie de la base du crâne en neurochirurgie et neuro-ophtalmologie. 1 vol. Masson, 1952, p. 49-58.
34. DAVIS J.H. et RAUSTEIN L.H. - Méningite par microbes de la pleuropneumonie compliquant une rupture de méningocèle, C.R. d'un cas qui a guéri. Pediatrics, av. 1953, II, n° 4, 381-383.
35. DOLHAN G. - Spontaneous cerebro-spinal rhinorrhea ; case operated by chronologic methods. - Acta otolaryng. Stockholm, suppl. 67, 20-23, 1948.
36. DOTT (N.) - Aberdeen lecture 1950.
37. DUNLAP L. - Post traumatic cerebrospinal rhinorrhea and pneumocephalus ; nursing care. - Med. Bull. U S Army Europ 14 (3), 58-60, mars 1957.
38. EAGLESHAM (D.C.).- Radiological aspects of intracranial pneumocephalus. British journal of radiology, 1945, t. 18, n° 17, p. 335-343.
39. ECKER (A.)- Tight dural closure with pedicled graft in wounds of the brain. Journal of neurosurgery 1945, t. 2 n° 4, P. 384-390.
40. ECKER (A.). - Cerebrospinal rhinorrhea by way of the Eustachiantube. Report of cases with the dural defect in the middle or posterior fossa. Ibidem 1947 t. 4, n° 12 p. 177-178.
41. EDEN (K.). - Traumatic cerebro-spinal rhinorrhea. Repair of the fistula by a transfrontal intradural operation. British journal of surgery, 1942, t. 29, n° 18, p. 299-303.
42. EUZIERE J., LAFON R., DUCOS J., CAZABAN R. et RIBOTTEIN R. - Méningite à rechutes, manifestation d'une acryothémoïdite à pneumocoques.-Montpellier med., mars-avr. 1952, 95, n° 2, 248.
43. EYCK H.V. et MARTIN Ph. - Les rhinorrhées céphalorachidiennes non traumatiques. An. oto-laryng., dec. 1956, 73, n° 12, 906-908.
44. FELD (M.) - Discussion. - Revue neurologique, 1951, t. 84, p. 507.
45. FLEREY D. - Ecoulement permanent de liquide céphalo-rachidien par le nez. Méningite à streptocoques. Pénicilline. Intervention secondaire. Guérison. Sem. Acad. Chir., 29 oct. - 5 nov. 1947, 73, 579-580.
46. FLEREY D. - Ecoulement permanent de liquide céphalo-rachidien par le nez. Concours med., 24 janv. 1948, 70, 150-153.
- FLEREY (D.) - Six observations de fistules de liquide céphalo-rachidien par fissure ethmoïdo-fronto-nasale post-traumatique.-Revue neurologique, 1951, t. 84 p. 533-

48. FINERMAN WB et PICK EI. - Intranasal encephaloneningocele.
Ann. otol. and rhinology, 62 (1), 114-120, mars 1953.
49. PINOCHIETTO R. et DICKHAM G.H. - Craneo rhinorrhea. Su tratamiento quirurgico
(diez y siete casos). Prensa med. arg. 39 (40) 2359-2367 3 oct. 1952.
50. FISCHGOLD (H.) DAVID (H.) et BREGLIAT (P.).- Tomographies de la base du crâne en
neurochirurgie et neuroophthalmologie. 1 vol. 1952, Masson.
51. FONTANET G. - Rhinorrhées céphalo-rachidiennes après fracture de l'étage anté-
rieur de la base du crâne. - Thèse Lyon 1949.
52. FRIBOURG BLANC (O.), LASSALLE et GERMAIN. - Deux observations de pneumatocèle
intracrânienne. Revue neurologique 1934, t. 2, n° 51 p. 302-312.
53. GAGE E.L. - Traumatic otorrhea rhinorrhea and pneumocephalus.
West Virginia M.J. 51 (7), 193-197 juillet 1955.
54. GAHR W. - Une contribution au traitement des méningites pneumococciques oto-
gènes ou rhinogènes. Med. Klin. 23 mai 1952, n° 21, 720-722.
55. GEORGACOPOULOS A. - Contribution à l'étude de la "rhinorrhée cérébro-spinale
spontanée". - Rev. Laryng. Oto. Rhinol. mars-avr. 1951, 72, n° 3-4, 97-111.
56. GERMAIN (W.J.). - Cerebrospinal rhinorrhea, surgical repair.
Journal of neurosurgery 1944, t. I, n° 29 p. 60-66.
57. GHOURALAL S., MYERS P.W. et CAMPBELL E. - Rhinorrhée persistante de liquide cé-
phalo-rachidien consécutive à une fracture de l'os pétreux et traitée par
greffe musculaire. -J. Neurosurg., mars 1956, 13, n° 2, 205-207.
58. GIBITZ H.J. et JOST F. - Über einen Fall von schweren Schädeltrauma Kompliziert
durch Pneumencephalon, Subarachnoideanblutung, meningitis, rhinoliquorrhoe,
diabetes insipidus und störung des Kohlehydrat stoff wechselfs.
Wien Klin. Wschr. 68 (18) 354-358 4 mai 1956.
59. GILLINGHAM (FJ). - Neurosurgical expeiriences in Northern Italy.
British journal of surgery. War Surgery supplement 1947, t. 1 n° 14 p.80-87.
60. GILLIES (H.). - Note on scalp closure.
Lancet 1944 2 sept. p. 310-312.
61. GIRAUD P., BERNARD E., COIGNET J. VINCENT P., PAILLAS J. , BONNAL J. et VIGOUROUX
R. - Méningite à pneumocoque à récides multiples, secondaire à une lésion
de l'ethmoïde. Guérison neuro-chirurgicale. -Arch. franç. Ped. 1951, 8,
567-570, 4 tabl.
- 62.-GISSANE (W.), et RANK (B.K.). - Post traumatic cerebrospinal rhinorrhea with
case report. - British journal of surgery, 1940, t. 27, n° 23 p. 717-722.

63. GROS Cl. et MINVIELLE J. - Réflexions sur le traitement d'une série de rhinorrhées cérébro-spinales d'origine traumatique (7 cas). - Rev. neurol., mai 1951, 84, n° 5, 527-533, 1 tabl.
64. GROSS (S.W.).- Pneumocephalus secondary to a penetrating wound of the brain. Journal of neurosurgery 1948, t. 5, n° 16 p. 405-406.
65. GROSS (S.W.) et LERLICH (W.).- Diagnosis and treatment of head injuries. N.Y. 1940.
66. GUERGUERIAN (G.). - Un cas de rhinorrhée cérébro-spinale. Guérison opératoire. Rev. Med. Moyen-Orient, janv.-mars 1951, 8, n° 1, 120-126.
67. GUERSIN. - Un cas de rhinorrhée cérébro-spinale spontanée. Traitement conservateur Acta O.R.L. Belgium, I-2, 115-118.
68. GURDJIAN (E.S.).- Pathology and surgical management of acute head injuries. The southern Surgeon, 1941, t. 10, p. 711-732.
69. GURDJIAN (E.S.) et WEBSTER (J.E.).- Surgical management of compound fractures of frontal sinus, cerebrospinal rhinorrhea and pneumocephalus. Archives of otolaryngology (1944) t. 89 n° 18 p. 287-306.
70. GURDJIAN (E.S.), LISSNER (H.R.), WEBSTER (D.E.). - The mechanism of production of linea skull fractures. First studies on deformation of the skull by the "Stresscoat" technique. Surgery, gynecology and obstetrics, 1947, t. 85 n° 20, p. 195-210.
71. HAADT W. - Fistule du liquide céphalo-rachidien avec pneumo-encéphalie. Acta oto-laryng. août-oct., 1952, 42, n° 4-5, 365-374. 3 fig.
72. HAGER A. - Une méningite rhinogène guérie par un traitement conservateur. Wien. Klin. Wschr. 23 avr. 1954, 66, n° 16, 282-283.
73. HAMPHAN J.A. - Rhinorrhée non traumatique de liquide céphalo-rachidien avec méningite récidivante. J. of laryng. Otol., mai 1957, 71, n° 5, 321-330.
74. HAYNES (W.G.). - Extensive brain wounds. Journal of neurosurgery, 1945 t. 2 n° 25 p. 469-478.
75. HEMSCHER (C.). - Frakturen in Bereich des sinus frontalis und der basalen Schädelsinus, Ihre Prognose und Behandlung. Helvetica Acta medica (1938) t. 5 n° 92, p. 823-835.
76. HILLMANN A. - Les méthodes de traitement des liquorrhées nasales, en particulier des lésions iatrogènes. H.N.O. 30 nov. 1959, 8, n° 2 p. 37-39.
77. HIRSCH O. - Successfull closure of cerebro spinal fluid rhinorrhea by endonasal surgery.- A.M.A. Arch. oto-laryng. 56 (1), I-12 juillet 1952.
78. HIRSCH O. - Verschluss der traumatischen nasalen liquorrhoe auf endonaschen weg. Munch. Ohrenh. Wien. 89 (4) 255-269, oct. dec. 1955.

79. HLAVACEK V. - Vytrole moku nozko mcho vehov oblasti usni a nosni.
Cas. Lele. Cesk. 91, 207-212 15 fev. 1952.
80. JEFFERSON (G.). - Physiological pathology of gunshot wounds of the brain.
British journal of surgery, 1919, t. 7 n° 3, p. 262-278.
81. JENTZER (A.).- Discussion sur la question des traumatismes crâniens en
oto-neuro-ophtalmologie.-Revue oto-neuro-ophtalmologique, t. 70,
n° 8, sept. oct. 1932, p. 1-10.
82. JENTZER (A.). - Indications opératoires d'urgence dans les lésions trauma-
tiques fermées récentes du crâne et de l'encéphale.
Masson, Paris, 1935. 108 pages.
83. JENTZER (A.). - Les arachnoïdoses de la base du cerveau.
Revue oto-neuro-ophtalmologique, 1936, t. 14, n° 10, p. 693-699.
84. JENTZER (A.). - Traumatismes crâniens et plaies cranio-cérébrales par pro-
jectiles. Schweizerische Mediz. Wochenschrift, 1940, t. 70, n° 27 & 28.
85. JENTZER (A.). - Encéphalopathies post-traumatiques : considérations chi-
rurgicales.
Archives suisses de neurologie et psychiatrie, 1943, vol. L fasc. 2.
86. JENTZER (A.). - Suites éloignées de la trépanation du crâne pour lésions
traumatiques. - Comptes-rendus du XXXVII Congrès de l'Association
française de chirurgie. 1928. p. 846-854.
87. JENTZER (A.). - Les écoulements du liquide céphalo-rachidien.
Revue neurologique 1951, t. 84, n° 5 p. 399-440.
88. JENTZER A. - Otorrhée et rhinorrhée traumatique à propos de 3 cas.
Revue oto-neuro. 28 (6), 355-357, 1956.
89. JOHNSON. - Rhinorrhée cérébro-spinale cryptogénique. Acta oto-laryngol.
Stockholm, 1945, 33, n° 6, 446-453.
90. JOHNSON (R.) et DUTT (P.).- On dural lacerations over paranasal and petrous
air sinuses.
British journal of surgery. War surgery supplement 1947. t. I; n° 9.
91. KAHN A. jr.- Rhinorrhée céphalo-rachidienne spontanée avec rémission con-
sécutive à une injection de colorant (carmin-indigo).-J. Am. Med.
Ass., 23 juin 1951, 146, n° 8, 728-729.
92. KAPLAN (A.).- Traumatic pneumocephalus with spontaneous ventriculograms.
Journal of neurosurgery, 1944, t. I, n° 9, p. 166-170.
93. KAPLAN (S.) Cerebrospinal rhinorrhea ; transorbital surgical management.
Eye Ear and Mouth, 35 (4) 251-252, avril 1956.

94. KESSEL (F K).- Orbito ethmoidal osteomata with intracranial complications.
Report of a case. -Guy's Hospital reports. 1939? t. 89, n° 7 p. 337.
95. KLIN (A.) et BIANCHI (JA). - Un cas singulier de rhinorrhée cérébro-spinale
Annales d'oto-laryngologie, t. I, n° 1, 1944, p.33-35.
96. KLEINFELD H, AMBLARD H. et OCHLEN A. - Méningite récidivante et rhinorrhée cérébro-spinale. - New-York State J. Med., 15 mai 1950, 50, n°10, 1244-1246.
97. KRUGER D.W. - Le traitement de la liquorrhée nasale. Acta neurochir., 1952, 2,
n° 3/4, 301-310, 3 fig.
98. KUBIE (R.) Archiv of neurology and psychiatry, sept. 1926 + 2 vol.16 p.319-325.
99. LABORDE (H.) - Recherches sur la physiologie des plexus choroïdes et de la
lepto-meninge. - Toulouse 1925.
100. LACOMBE Y. - Rhinorrhées et otorrhées céphalo-rachidiennes post-traumatiques.
Thèse Toulouse, 1957.
101. LAZORTHES (G.) et LADUZE (H.).- Rhinorrhées et otorrhées traumatiques persis-
tantes. Classification anatomique, indications opératoires et résul-
tats. - Revue neurologique 1951, t. 84, p. 524-527.
102. LE BEAU J. et FIELD H. - Liquorrhées traumatiques. Pneumatocèles.
Encyclopédie médico-chirurgicale. Neurologie t. 3.
103. LECUIRE J., BOISSER C. et LAPRAS C. - Rhinorrhée très tardive par encéphalocèle
traumatique dans les sinus frontaux. Lyon chirurg., mars 1959, 54,
n° 2, p. 308-312.
104. LEPOIRE (J.).- Le traitement chirurgical de la rhinorrhée cérébro-spinale.
Thèse Nancy, 1950-1951.
105. LERICHE (R.) Traitement de la hernie cérébrale persistante. - Bulletin de la
Société de chirurgie, 1915 t. 41, p. 2482,
Lyon chirurgical, 1916, t. II n° 6, p. 467-471.
106. LERICHE (B.) De l'hypotension du liquide céphalo-rachidien dans certaines
fractures de la base du crâne et de son traitement par l'injection
de sérum sous la peau.- Lyon chirurgical, sept.1920,t. 40,p.638-645.
107. LERICHE (R.) et WERTHEIMER (P.).- Lyon chir. t.V,n° 3, 1921,p. 492-504.
108. LERICHE (R.), De l'hypotension non traumatique du liquide céphalo-rachidien.
Revue neurologique, juil 1948, n° 7 t. 80, p. 448-451.
109. LEWIN (W.) et CAIRNS (H.).- Fractures of the sphenoidal sinus with cerebro-
spinal rhinorrhea.-British medical journal t.6, 1951, p. 1-6.
110. LEWIN W. - Rhinorrhée du liquide céphalo-rachidien dans les blessures fermées
du crâne. - Brit.J. Surg. juil. 1954, 42, n° 171, 1-18.

111. LOUIS et POUYANNE. - Le syndrome de la brèche ostéo-méningée.
Revue neurologique 1951, t. 84, p. 505.
112. LOUE J.G. et GAY (J.R.).- Spontaneous cerebro-spinal rhinorrhea : sucessfull surgical treatment. - A.L.A. Arch. oto-laryng. 46 (I) 40-44 juillet 1944.
113. MAC KEEL HF. - Post traumatic cerebro-spinal rhinorrhea and pneumocephalus.
Med. Bull. U.S. Army Europ 14 (3) 54-57 mars 1957.
114. MANSUY (L.) Observation d'une fistule datant de 2 ans : guérison.
Lyon chirurgical, 1949 t. 44 n° 3 p. 369-371.
115. MANSUY (L.) et VISSENT (A.) d'Annecy Ibidem 1949 t. 44 n° 4 p. 435-437.
116. MARTIN R., AUBIN A., KLEIN H., ROUQUET F. et SUREAU B. - Rhinorrhée cérébro-spinale congénitale chez un enfant ayant présenté deux méningites à pneumocoques. Intervention chirurgicale. Guérison - Nourrisson, juil.-août 1944, n° 4, p.84-85.
117. MARTIN (P.) et BRINAYE (J.) - Discussion.
Revue neurologique 1951, t. 84.
118. MARTIN H.M.P. et VAN EYCK H. - Rhinorrhées céphalo-rachidiennes non traumatiques.
Annals ORL, oct.-nov. 1956, 73.
119. MEREDEITH JM et KELL J. - The diagnosis and treatment of post-traumatic cerebro-spinal fluid rhinorrhea. A report of four cases.
Virginia M. Louth, 547-556. Oct. 1955.
120. MIODONSKI J. - La détermination du siège de la rhinorrhée.
Acta oto-laryng., mars 1957, 47, n° 3, p 262-264.
121. MONTGOMERY W.W. - Rhinorrhée du liquide céphalo-rachidien chez un sujet tombé face contre terre par accident. - Arch. oto-laryng., oct. 1958, 68, n° 4, 493-496.
122. MORGAGNI (G.B.).- De causis et sedibus morborum.
Venice 1761 (4b I Ep XV art. 21)
123. MORLEY TP & HETHERINGTON RF. - Traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhea and otorrhea, pneumocephalus and meningitis. Traumatic cerebrospinal Surg. Gynec. and obstetrics. 104 (1), 88-98 - janv. 1957.
124. NORTFIELD (DWC). - Discussion. Journal of neurology and psychiatry, 1941, t. 4, n° 7, p. 272-284.
125. NORMOOD G.E. & KING A.B. - Cerebro spinal fluid rhinorrhea following trauma to the head. Guthrie Clin. Bull. 21 (4), 167-171, 1952.
126. OTTOLENGO P. - Pneumatocèle e idropneumatocèle intracranio pneumatico.
Resenha Ciln. Cient. 21 : 261-266 Août 1952.

127. PAILLAS (J.E.) et VIGOUROUX (R.). - Considérations sur huit observations de rhinorrhées cérébro-spinales d'origine traumatique.
Revue neurologique 1951, t. 84, p. 536-538.
128. PALMA E.C. - Rhinorraquia espontanea. Consideraciones a proposito de un caso tratado quirurgicamente.
Bol. Soc. Cir. Uruguay. 20 (2) 193-206 - 1949.
129. PETIT DUTAILLIS (D.). - Traitement chirurgical des plaies et des traumatismes crâniens intéressant les sinus frontaux.
Journal de chirurgie, 1941 t. 57 n° 5 p. 353-361.
130. PETIT DUTAILLIS (D.).- Traumatismes cérébraux.
Encyclopédie médico-chirurgicale. Paris 1950. Fasc. 15960.
131. PETIT DUTAILLIS (D.). - De quelques complications tardives et rares des traumatismes cranio-cérébraux. Ibidem Fasc. 15960 p. 6-10.
132. PETIT DUTAILLIS (D.).- Séquelles des traumatismes cranio-cérébraux.
Ibidem Fasc. 15963 p. 1-8.
133. PETIT-DUTAILLIS (P.) et GUIOT. - Fractures du crâne. - Ibidem.Fasc.15963.p.10-16.
134. PHILIPPIDES D. et BOUCHARD Ch.- La rhinorrhée cérébro-spinale spontanée.
(A propos d'un cas). - Rev. Oto-Neuro-Ophth., 1958, 30, n° 7, 430-434.
135. PIROTH E. et CZIGANY J. - Contribution à l'importance des anomalies de développement dans la liquorrhée nasale spontanée céphalo-rachidienne. -
Arch. f. Psychiat., 1960, 200, n° 2, 165-173.
136. PRECECHTEL A.N. - Le problème de la méningite récidivante en O.R.L. -
Acta oto-laryng., sept-dec. 1954, 44, n° 5-6, 427-430.
137. PUECH (P.).- Les principales formes de l'hypotension intra-crânienne.
Revue neurologique, juin 1948 t. 8, n° 6, p. 458-464.
138. PUECH (P.), BRUN (M.), LAURY BOURNE, MORICE (G.), PERRIN (J.).- Traumatismes cranio-cérébraux. - Paris, Legrand, 1950.
139. RAMADIER (J.A.).- Un cas singulier de rhinorrhée cérébro-spinale.
Presse médicale 15 mai 1943, t. 58, n° 19, p. 267-281.
140. RAMADIER (J.A.), et LAUSSE (R.).- Traumatismes de l'oreille. Paris, Masson, 1937.
141. RAMADIER J. et KLEIN. - Un cas de rhinorrhée cérébro-spinale. Guérison opératoire. Discussion pathogénique. Ann. Oto-laryng., 1944, 33.
142. RAND R.W. Spontaneous cerebro spinal rhinorrhea.
Bull. Los Angeles Neuro Soc. 18 74-83 juin 1953.

143. REEVES (DL).- Cranioplasty.
E. Thomas, Springfield, 1950.
144. RIECHERT R. - Liquorrhée nasale post-traumatique. - Münch. med. Wschr.,
3 mai 1957, 99, n° 18, 654-656, 8 fig.
145. RIZER, LAZORTHES, Belle LAVITRY. - Ecoulement de liquide céphalo-rachidien
après traumatisme. Mesure de l'écoulement. - Revue neurologique,
1951, t. 84, p. 538.
146. RIZZOLI V.H., HAYES G.J. et STELLMAN E.F. - Rhinorrhée et pneumoencéphale.
Traitement chirurgical. J. Neurosurg., mai 1954, 11, n° 3, 277-283.
147. ROBERTSON (RCL) et PEACHER. - Treatment of late head injuries.
Annals of surgery, 1946 n° 1 t. 124 p. 40-45.
148. ROUGERIE J., BOUCHARD R., RAYNAUD D., et MILLET R. - Un cas d'écoulement congé-
nital de liquide céphalo-rachidien par le nez. - B.M. Soc. med. hôp.
Paris, 1959, 75, n° 1617, 575-577.
149. ROUSSEAU (R.) MIDON (J.) et LÉPOIRE (J.).- Les rhinorrhées cérébro-spinales
d'origine traumatique. - Revue neurologique 1951, t. 84, p. 513-519.
150. ROUSSEAU R., LÉPOIRE J. et HIRTZMAN C. - Intervention plastique sur la base
du crâne dans les fractures de l'étage antérieur ouvertes dans les
fosses nasales. - Rev. med. Nancy 80(1) 515-518, 1955.
151. ROWBOTHAN (GF). - Acute injuries of the head. 3ème ed. Edinburg, 1949.
152. SACHS (E.).- Head injuries. - Radiological Review, sept. 1938, t. XVI, n° 18.
153. SCHIEDER R.C. et THOLPSON J.H.. - La Rhinorrhée céphalo-rachidienne traumati-
que, chronique et tardive, source de crises récidivantes de méningite.
Ann. Surg., av. 1957, 145, n° 4, 517-529., 8 fig.
154. SCHORSTEIN (J.).- Atlas of head wounds illustrating standard operative techni-
ques. - British journal of surgery. War surgery supp.(1947)t.I, n° 2.
155. SCHORSTEIN (J.). - Primary skull closure with acrylic plates. Ibidem p.256-257.
156. SEN GUPTA S.K. - Un cas de rhinorrhée cérébro-spinale. J. of laryng. Otol.
1956, 70, n° 7, 428-430.
157. SEYI-OUR-JONLS A. - Rhinorrhée cérébro-spinale associée à une ostéopétrose.
J. of laryng. Otol., nov. 1957, 71, n° 11, 775-779.
158. SJOQUIST (O.).- Beobachtungen über die liquorsekretion beim Menschen.
Zentralblatt für Neuro-chirurgie, 1937, t. I, n° 1, p. 8-18.

159. SMILIVICI (B.). - Drainage forcé du liquide céphalo-rachidien (Toulouse 1935).
160. STEWART (O.W.), BOTTERELL (E.H.). - Cranio-facial-orbital wounds involving paranasal sinuses : primary definitive surgical treatment. British journal of surgery (1947). War Surgery Supplement. t.I,n°7 p.112- .
161. TAVERNIER. - Traitement opératoire d'un écoulement nasal post-traumatique du liquide céphalo-rachidien.- Ann. Oto-laryng., 1947, 307.
162. TEACHNOR (R.R.).- Intracranial complications of fracture of skull involving frontal sinus. - Journal of the american medical association, mars 1927. t. 88 p. 987.
163. TERKEL A.A. - Ecoulement de L.C.R. après adénectomie chez un enfant présentant une hernie cérébrale nasopharyngée méconnue.- Vestnik O.R.L. (Moscou), 1962, n° 5, 81-82.
164. TERRACOL J. - Les maladies des fosses nasales. - Masson, ed. Paris, 1953.
165. THOLSON St CLAIR. - The cerebrospinal fluid : its spontaneous escape from the nose.- London, Lassel and Co, 1899.
166. THUREL. Discussion. - Revue neurologique, 1951. t. 84, p. 506.
167. TROLAND C.E. - Traitement chirurgical de la rhinorrhée cérébro-spinale spontanée. Arch. of otolaryng., août 1960, 72, n° 2, 254-255.
168. VAN EYCK M. et MARTIN P. - Les rhinorrhées céphalo-rachidiennes non traumatiques. Ann. Otolaryng. Paris, 73 (12) 906. Decembre 1956.
169. VELERIO H. - Contributo clinico alla conoscenza del pneumoencephalo e della rinoliquorrea secondari a fratture dei seni cranio facciali. Riv. oto neuro oftal. 30(4) 279-304, juill-août 1955.
170. VILTER (E.) - Plaies pénétrantes du crâne par projectiles de guerre (1917)
171. VINCENT E. - Rhinorrhées céphalo-rachidiennes après fracture de l'étage antérieur de la base du crâne.-Lyon chir., juill-août 1949, 44, n° 4, 435-437.
172. WALKER (E.A.).- Attachements of the dura over the base of the skull. Anatomical record (1933) t. 55 n° 3, vol. I p. 291-295.
173. WALKER (E.A.).- Recent progress in cranial injury. Advances in surgery, t. 5, vol. 2, 1949, p. 25-32.
174. WALKER E.A. - Rhinorrhée du liquide céphalo-rachidien consécutive à l'ablation d'un neurome acoustique. Relation d'un cas.-J. Neurosurg. mars 1956, 13, n° 2, 199-204.

175. WAPPENSCHMIDT J. et GROTE W. - Clinique et traitement des fistules fronto-basales avec écoulement du liquide céphalo-rachidien.
Chirurg, août 1958, 29, n° 8, 369-376.
176. WERTHEIMER P., MANSUY L., ALLEGRE G. - A propos des écoulements de liquide céphalo-rachidien dans les traumatismes crâniens.
Revue neurol. mai 1951, 84, n° 5, 520-521.
177. WILLIS (Th). - Cerebri anatomie. London 1664.
178. WORK (WP). - Paranasal sinuses in relation to skull injury.
Journal of the american medical association (1949) t. 141, n° 7, p. 977-981.
179. YOUNGS NA et PEYTON W. - Spontaneous cerebro-spinal rhinorrhea secondary to the Arnold Chiari malformation.
Laryngoscope 63, 241-248. , 1953.
-

